张富强 主编



附着体义齿



ATTACHMENT DENTURE



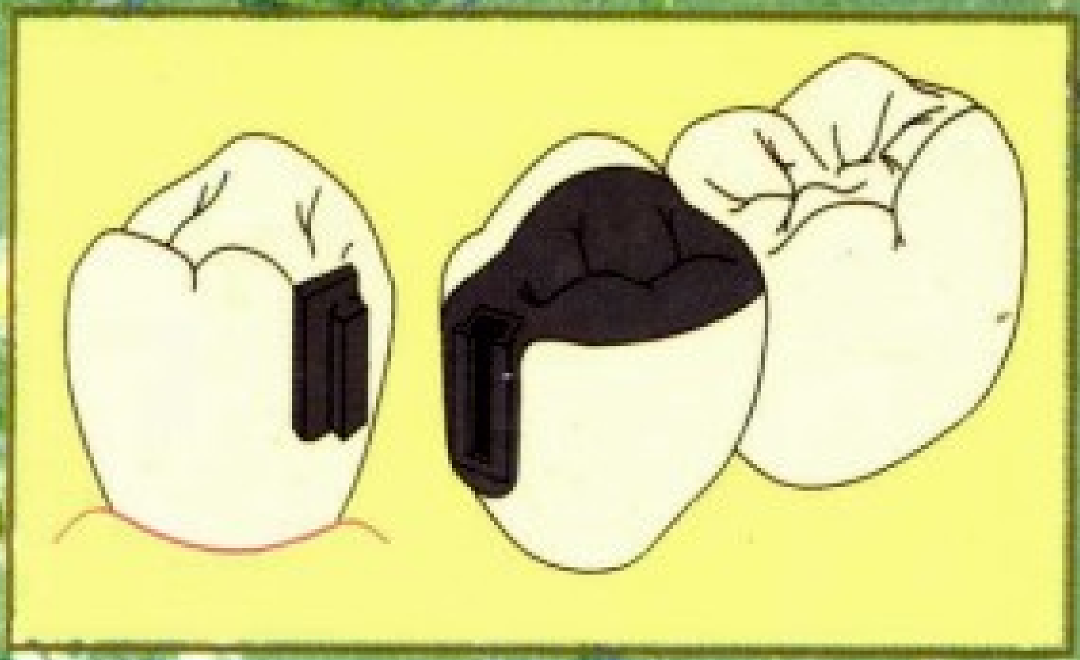
上海科学技术文献出版社

SHANGHAI SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL LITERATURE PUBLISHING HOUSE

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

ATTACHMENT DENTURE



附着体义齿

张富强主编

ISBN 7-5439-2693-8

9 787543 926936 >

ISBN 7-5439-2693-8/R·765

定价：98.00元

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

附着体义齿

主　编　张富强
编　者　（以姓氏笔画为序）
陈丽萍　郑元俐　胥　春　钱　琼
徐　侃　凌月华　黄　慧　程蕙娟
熊耀阳　魏　斌

上海科学技术文献出版社

PDG

图书在版编目(CIP)数据

附着体义齿/张富强主编.—上海:上海科学技术文献出版社,2005.10
ISBN 7-5439-2693-8

Ⅰ.附...　Ⅱ.张...　Ⅲ.义齿学　Ⅳ.R783.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第096009号

责任编辑:　何　蓉
封面设计:　何永平

附着体义齿

主编　张富强

*

上海科学技术文献出版社出版发行
(上海市武康路2号　邮政编码 200031)
全国新华书店经销
上海界龙艺术印刷有限公司印刷

*

开本 787×1092 1/16　印张 18.5　字数 415 000
2005年10月第1版　2005年10月第1次印刷
印数: 1-5 300
ISBN 7-5439-2693-8/R·765
定价: 98.00元
http://www.sstlp.com

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

作者简介



张富强教授，1951年生于上海，1976年毕业于上海第二医科大学口腔医学院，获医学硕士学位和医学博士学位。

现任教授、博士研究生导师，国际牙医师学院院士，上海第二医科大学口腔医学院口腔修复教研室主任，上海第二医科大学附属第九人民医院口腔修复科主任、主任医师，兼任上海口腔医学研究所副所长，中华口腔医学会口腔修复学科专业委员会副主任委员，中国口腔医师学会委员，上海口腔医学生物工程学会委员，中华医学会上海分会口腔医学学会委员，上海市口腔修复学组组长。任《上海口腔医学杂志》、《口腔颌面修复杂志》副主编，《中华口腔医学杂志》、《实用口腔医学杂志》、《华西口腔医学杂志》、《武汉大学学报（医学版）》、《中国口腔医学年鉴》等多本杂志编委等职。荣获国家政府特殊津贴。其科研成果主要有："圆锥型套筒冠可摘义齿对牙列保存的临床应用研究"获上海市卫生局第二届医疗成果三等奖、上海市科学技术进步奖二等奖、卫生部科学技术进步奖三等奖；"SJ-1型插销式附着体固定活动联合修复的开发与临床研究"获上海市科技进步奖二等奖；"JJ-型磁性固位体的研制及其临床应用研究"获上海市科技进步奖三等奖。获得多项专利。多年来发表学术论文100余篇，专著15部（主编3部）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

前　言

附着体义齿是指使用附着体结构为牙列缺损、牙列缺失修复提供固位和稳定的固定—活动联合修复方法，这种修复方法早在1841年已有学者用于临床，附着体的应用部分替代了传统修复中以卡环为修复体提供固位的方式，使牙列缺损和牙列缺失的病例获得较为理想的修复效果，满足了患者对美观、舒适及保护口腔硬软组织健康的要求。目前附着体的临床应用已在国内逐步推广，并得到了医师和患者的认可。附着体作为修复体的固位方法已运用于固定义齿、可摘义齿、覆盖义齿、种植义齿和赝复等修复治疗中，它融合了现代多项高科技制作技术和新型材料，代表着口腔修复的重要发展方向之一。附着体义齿修复方式为患者提供了一项可选择的修复治疗方法。为了使临床医师和修复体制作人员能更系统地掌握该修复治疗方法，笔者根据课题研究结果和临床实践经验，并通过查阅文献，编写了《附着体义齿》一书。

本书共十章，内容包括附着体义齿的特点、分类、生物力学分析、适应证、修复设计和修复治疗步骤等，书中通过附着体义齿的基础理论与临床实践结合，插入大量的图和照片让读者既能深入又能直观地了解附着体义齿的修复治疗技术。通过阅读本书能直接指导临床医师进行附着体义齿修复治疗方案设计、临床操作和解决临床出现的问题，指导技术人员正确进行修复体制作，使该修复方法在临床修复治疗中能取得最佳远期疗效。希望本书对口腔临床医师、口腔技工技术人员、口腔医学研究生和口腔医学学生有所帮助。

该书所有插图均由程蕙娟医师绘制，修复体均由钱琼技师制作，原稿的打印、编排、整理均由石清女士完成，对她们为本书付出的辛勤劳动，表示衷心感谢！同时在写作过程中，对上海第二医科大学口腔医学院口腔修复教研室、上海第二医科大学附属第九人民医院口腔修复科、口腔技术中心的全体人员鼎力相助表示感谢！尽管作者为本书的编写付出了大量的心血，但仍可能会出现不足或错误，恳请读者批评指正。

上海第二医科大学口腔医学院口腔修复教研室主任

上海第二医科大学附属第九人民医院口腔修复科主任

张富强

2005年8月

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Contents

目 录

Contents

概论 …… 1

第一章　附着体义齿特点

一、固位和稳定 …… 3
二、基牙保存 …… 3
三、咀嚼效能 …… 5
四、美观效果 …… 5
五、制作工艺 …… 6
六、应用范围 …… 7

第二章　附着体义齿分类

一、根据附着体放置在基牙上的位置分类 …… 8
二、根据附着体固位原理分类 …… 9
三、根据附着体精密程度分类 …… 10
四、根据附着体结构之间的结合形式分类 …… 11
五、根据附着体制作工艺分类 …… 12
六、根据附着体形态分类 …… 13

第三章　附着体义齿生物力学分析

一、冠内附着体的力学分析 …… 14
二、冠外附着体的力学分析 …… 14
三、非游离端附着体义齿的力学分析 …… 16
四、末端游离缺损附着体义齿的力学分析 …… 16
五、基牙数目对应力分布的影响 …… 18
六、缺牙区基托下硬软组织的应力分布 …… 20
七、刚性附着体和弹性附着体应力分析 …… 20
八、杆卡式和球帽式附着体的应力分析 …… 21

第四章　附着体义齿组成

一、固位体 …… 22
二、桥体 …… 23

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、人工牙 …… 23
四、基托 …… 23
五、连接体 …… 23

第五章　附着体义齿适应证和禁忌证

一、附着体义齿的适应证 …… 24
二、附着体义齿的禁忌证 …… 27

第六章　附着体义齿设计

一、附着体义齿设计的基本原则 …… 30
二、基牙的选择 …… 32
三、缺牙区的条件 …… 34
四、附着体的选择 …… 35
五、修复体设计 …… 38
六、病例设计 …… 44

第七章　附着体义齿修复治疗步骤

一、修复治疗流程 …… 53
二、修复治疗步骤 …… 55

第八章　附着体义齿初戴后出现的问题和处理

一、义齿的固位 …… 90
二、基牙病变 …… 93
三、修复体损坏 …… 99

第九章　附着体应用和常用附着体类型

一、附着体应用 …… 100
二、常用附着体类型 …… 111

第十章　附着体义齿临床应用

参考文献 …… 283

FUZHUOTIYICHI

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

概　论

牙列缺损和缺失是一种常见病、多发病，它对患者的外貌、咀嚼功能、发音等均有不同程度的影响，同时也不利于患者生理、心理健康。随着社会人口的老龄化，这类疾病的发生率将日益增高。

可摘局部义齿和全口义齿可作为对牙列缺损和牙列缺失的修复，这种传统的修复方式能恢复患者缺牙区的形态和部分功能。但是由于义齿卡环等金属部件的暴露，常常不能满足患者的美观要求，甚至造成患者社交心理障碍，同时，义齿固位稳定性差，影响咀嚼功能，也不利于基牙和牙槽嵴的健康。

21世纪，生物医学模式已转变为生物—社会—心理模式，给不断发展的口腔修复学注入了新的内涵。口腔修复体不再作为单纯恢复美观和咀嚼等功能的“假牙”，而应成为与口颌系统以及整个机体相协调的“人工器官”。这就要求修复体不但能对缺损部位进行功能修复，更应当能维护周围组织健康、矫正功能紊乱、控制病情发展，同时最大限度地满足患者美观、咀嚼、发音等要求，增加其自信心。

近年来，随着新理论、新材料、新工艺、新技术的层出不穷，一些高质量的修复方式不断在临床推广使用。附着体义齿是兼顾固定义齿和可摘局部义齿优点的一种修复方式，对牙列缺损和牙列缺失有良好的修复作用。Bouch把附着体定义为“口腔修复体的一种固定和稳定的机械装置”，它取代或部分取代了传统卡环等固位形式，附着体部件被设置于基牙和义齿的非暴露部位，使修复体获得满意的美观效果，有利于患者的心理健康；同时，由于附着体阴性和阳性结构之间有精确的匹配关系，义齿就位后形成锁结，比传统卡环固位可摘局部义齿更能得到稳定的固位和支持，不仅舒适耐用、咀嚼效率恢复良好，而且与传统义齿相比更有利于保护患者基牙和牙槽嵴健康，减少继发龋。附着体义齿的使用，是口腔修复发展史上一个重要的里程碑。

据学者Leelamali报道，早在1841年附着体已用于临床，其美观、舒适的特性给缺牙患者带来福音。回顾附着体的发展，1888年Evans开发的附着体开辟了附着体研究的先河。19世纪末，Carr、Pesseo等也开始使用附着体作为义齿的固位体制作修复体。随着附着体义齿的临床应用，Griswald设计了一种用于放置附着体时能取得共同就位道的平行仪，为附着体义齿制作提供了良好的设备，保证了附着体放置时的精度。当时临床应用附着体所采用的材料以金、铂、银、钯等为主，附着体的制作通过弯制、切割和焊接等手工方法完成。随着工业发展，口腔修复的技工工艺也得到改进，同时修复学界对附着体固位方式的基础研究也取得了长足进展，20世纪初，Herman和Chayes提出了冠内摩擦固位理论，并

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

在此基础上设计了可调节固位力的冠内附着体。1915～1935年，材料学、工艺加工学的快速发展，推动了附着体制作工艺的进一步改革，使附着体的结构和精度不断提高。此阶段Bennett首次尝试使用精密/半精密附着体“杆—套管”结构，称“Bennett blade”，另外，诸如Ney MS附着体（Ney Dental Co.，Bloomfield，Conn.），是一种不可调节的柱状半精密式冠内附着体，但此类附着体中仅有少数杆形附着体用于临床。1938年，Clark设计了Thompson插销半精密冠内附着体，之后Thompson对该附着体进行修改，临床上通过对此附着体的应用也逐步得到了同行认可，使之沿用至今。20世纪50年代，Bellocq附着体、铰链式附着体以及Gilmore附着体等相继出现；60年代，Simmons发明了悬锁式冠外附着体；Della Bona制作了非弹性锚式附着体；70年代后，随着附着体的应用范围进一步扩大，套筒冠、种植义齿以及覆盖义齿中的附着体的临床应用和基础研究逐渐深入。一些学者对附着体的临床应用提出了各自的设想，Marquardt在非平行基牙覆盖义齿修复中设计应用杆式附着体；Susan建议在套筒冠固位体上使用弹性附着体结构等；90年代附着体的研究中磁性附着体、种植体支持式附着体等方面逐渐被同行关注。如今，世界上已形成了十余种类，几十个品牌的附着体。以Chayes、Gollobin、Stern和Beyeler为代表的冠外附着体都在临床广泛开展使用。附着体在用于牙列缺损和牙列缺失修复的同时，也为颌骨缺损修复及功能重建提供了一种有效的固位方法。

精密附着体在口腔修复中的应用，部分替代了传统修复中的固位方式，使一些从前修复效果较差甚至无法修复的病例获得了较为理想的修复效果，较好地满足了患者对美观、舒适及组织健康的要求。目前附着体的临床应用已经得到相当程度的重视，临床上医师根据牙列缺损和牙列缺失的状况，以及患者对修复的要求，进行附着体选择和附着体义齿的设计，在医师和患者共同认可下，采用附着体义齿修复牙列缺损、牙列缺失等。附着体为修复体的固位方法已运用于固定、活动、覆盖义齿修复和种植义齿中。它融合了现代多项高科技制作手段和新型材料，代表着口腔修复的重要发展方向之一，随着材料学的发展、技工工艺的改进，附着体在各种口腔修复方式中的使用将日趋普遍。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一章　附着体义齿特点

一、固位和稳定

采用附着体或者采用卡环作为可摘义齿的固位体其固位原理有所不同。卡环固位体主要利用卡环与天然牙之间的摩擦力和卡环臂进入倒凹区来达到固位效果，附着体根据各种附着体的阴阳性结构的结合形式形成固位力，而各种附着体的固位原理都有其特点，一般其固位效果优于卡环固位体。如利用机械嵌合作用的帽环附着体、杆式附着体等都通过阴阳性结构金属弹性、衬垫材料的弹性形成可靠的固位力；利用阴阳结构之间摩擦作用的栓体栓道式附着体通过阴阳性结构的精密度产生摩擦力获得固位力；利用锁结作用形成固位力的插锁式附着体通过阴阳性结构锁定形成固位力；利用弹簧珠嵌合作用形成固位力的弹性珠球式附着体使球珠通过弹力嵌入凹槽获得固位力；利用磁引力作用的磁性附着体通过衔铁与永磁体之间的吸引力获得固位力。上述各类附着体的固位力都比卡环固位体强，并且能长期保持较好的固位效果。

卡环固位体利用基牙倒凹的深度与坡度，根据卡环臂进入倒凹区的部位来控制固位力，因此卡环固位体随义齿反复摘戴的次数增加，金属卡环会产生疲劳，卡环臂与基牙牙体间形成间隙使固位力下降。而附着体的机械嵌合、锁结结合、磁力作用等不会随义齿摘戴次数的增加而出现固位力的明显下降。某些类型附着体随着义齿的反复摘戴，阴阳结构之间的相互磨损会引起附着体的固位力有所下降，但可通过对附着体部件的调整或更换来恢复原有的固位力。如Mini-SG-F型附着体可以调换树脂垫圈；Telca附着体可调节阳性结构中的螺丝使阳性结构增宽；磁性附着体可更换磁体等方式来保持义齿良好的固位效果。

附着体阴阳性结构的结合使之具有良好的固位力，因此在牙列缺损、牙列缺失、颌面缺损修复设计中采用附着体作修复体的固位体时，修复体就位后除有良好的固位力外，其稳定性能都较好。如在牙列双侧末端游离缺损修复设计中，缺损两侧采用双基牙远中加附着体，义齿修复后其稳定性明显优于卡环固位的修复体。尤其为牙列末端游离缺损而设计的弹性附着体，在义齿受力时游离端基托下沉，此时附着体的弹性作用对基牙不产生明显的扭力，义齿仍能达到较稳定的效果。各类附着体都有其各自的结构特性，在牙列缺损、牙列缺失、颌面缺损修复设计中选用合适的附着体类型，能使修复体修复后的固位和稳定性增加。

二、基牙保存

在牙列缺损修复设计时考虑基牙的保存，是维持修复后远期效果的关键之一，如何在

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

修复缺失牙后使基牙既能承受部分通过人工牙传递的𬌗力，而又不会因承受过大的力而导致牙周组织创伤是临床医师在修复体设计时必须思索的问题。因此在采用附着体固位的牙列缺损修复设计中，通过双基牙和多基牙的共同支持，以减少基牙所受的扭力，使𬌗力尽可能沿牙长轴方向传递，防止义齿受力时对基牙的牙周组织造成创伤（图1–1）。临床远期效果观察也证实了双基牙和多基牙支持的附着体义齿其基牙保存率提高。在根面附着体的设置时，去除临床牙冠，使冠根比率明显改变，基牙受到侧向力，也不会对基牙牙根形成扭力，使𬌗力能沿牙根长轴方向传递，在义齿受力时基牙牙根既能受到生理性刺激，又不会造成牙周组织创伤（图1–2）。这些措施对基牙支持组织的健康有利，从而能较有效地保存基牙。

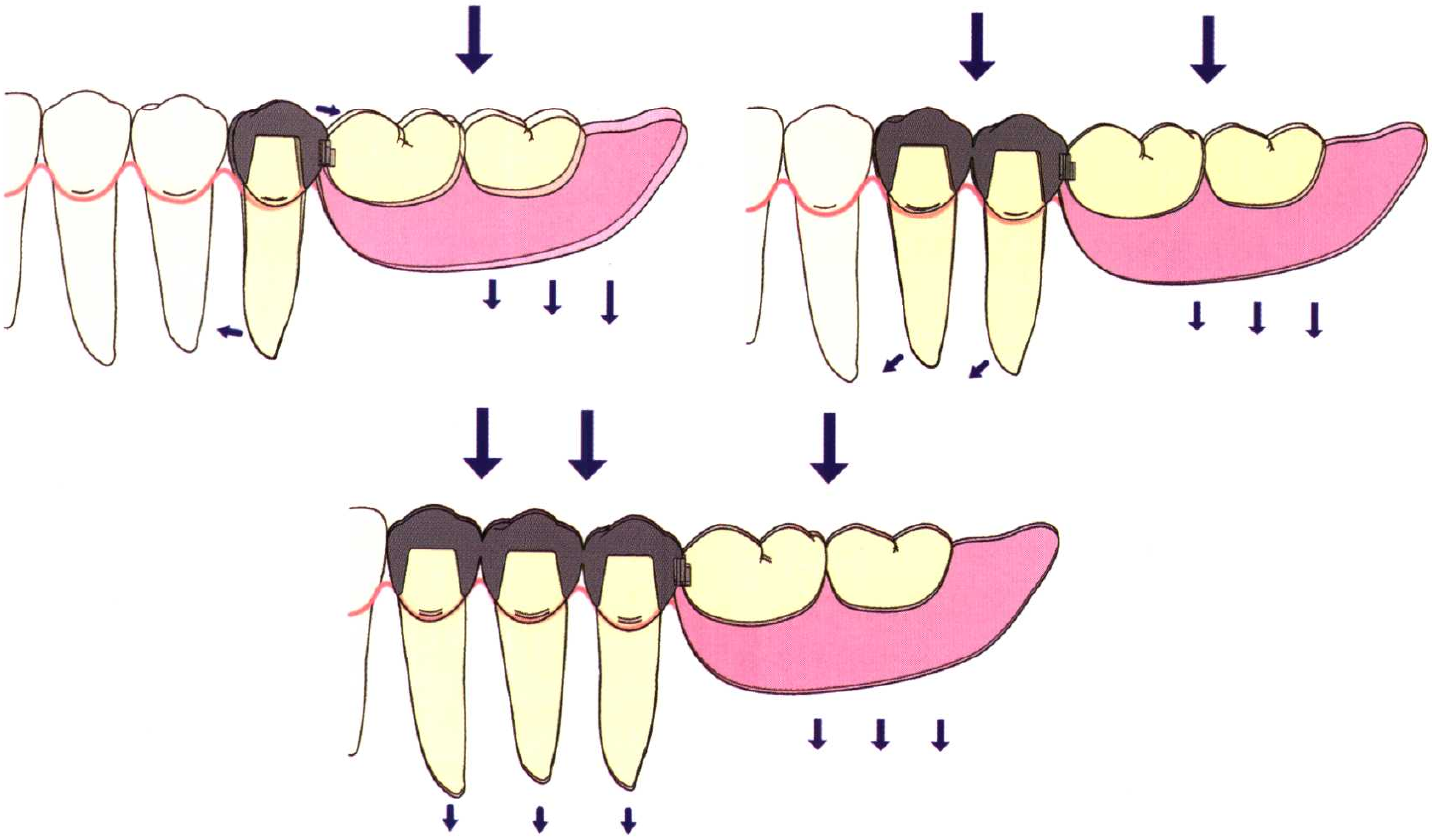


图1–1　附着体义齿单基牙、双基牙、多基牙受力时𬌗力传递示意图

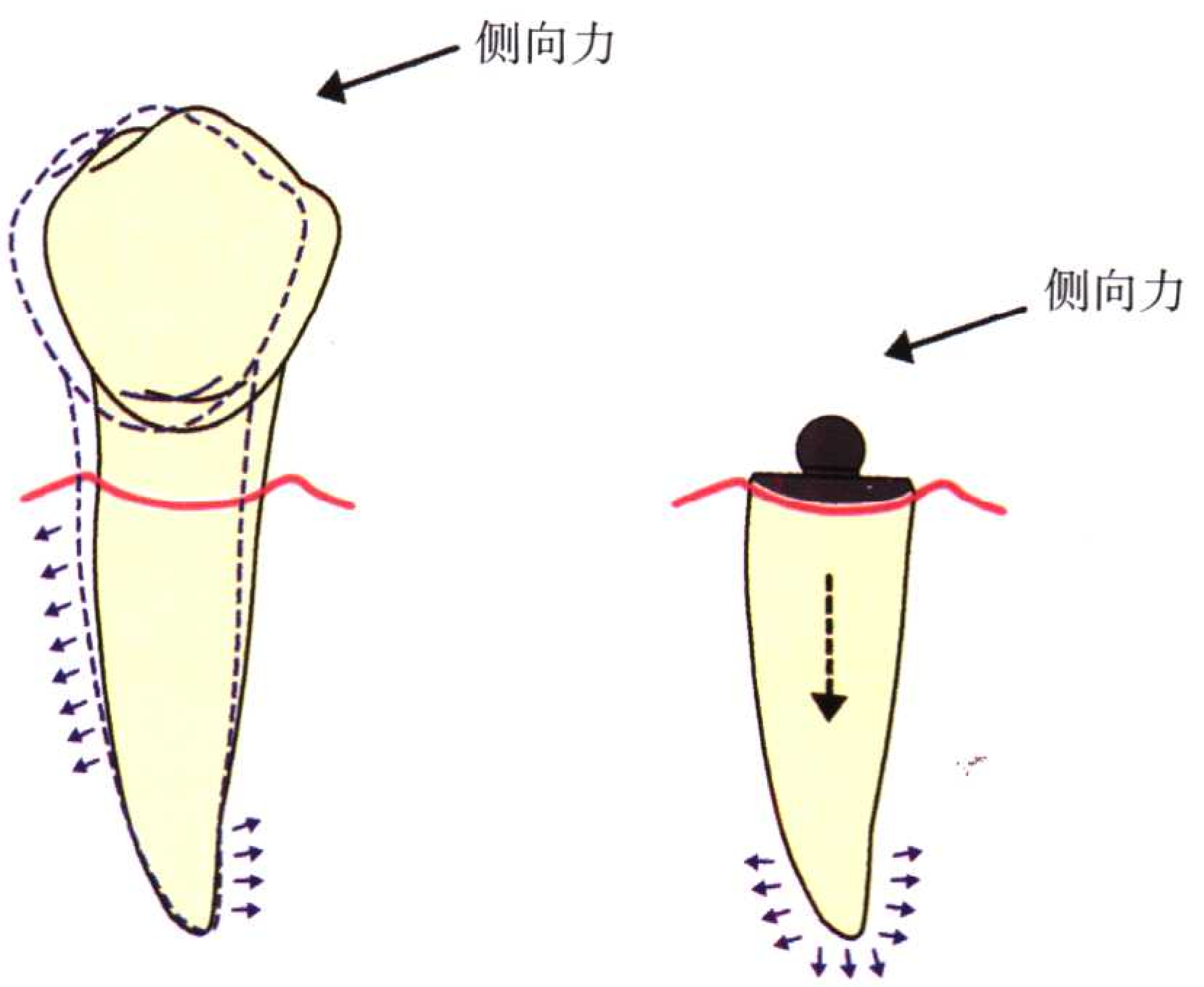


图1–2　根面附着体受力时基牙力传递示意图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、咀嚼效能

国内外学者对精密附着体、磁性附着体义齿修复患者牙列缺损和牙列缺失后的咀嚼效能进行了实验研究，结果证实采用附着体固位可提高患者的咀嚼效率和改善咀嚼功能。有实验测试分析了牙列缺失伴下颌牙槽骨重度吸收萎缩患者戴用全口义齿或种植附着体全口覆盖义齿后的咀嚼效率，发现种植附着体全口覆盖义齿修复后患者咀嚼效率显著提高；精密附着体义齿和卡环为固位体义齿修复牙列缺损后，患者咀嚼效率测试也证明附着体固位的义齿咀嚼效能明显高于卡环固位义齿；采用磁性附着体固位的下颌全口覆盖义齿在磁体粘固后咀嚼效能显著提高；采用球帽附着体、杆式附着体、磁性附着体的患者咀嚼效率对比测试结果提示，磁性附着体为固位体义齿咀嚼效率略低于球帽附着体和杆式附着体为固位体义齿。

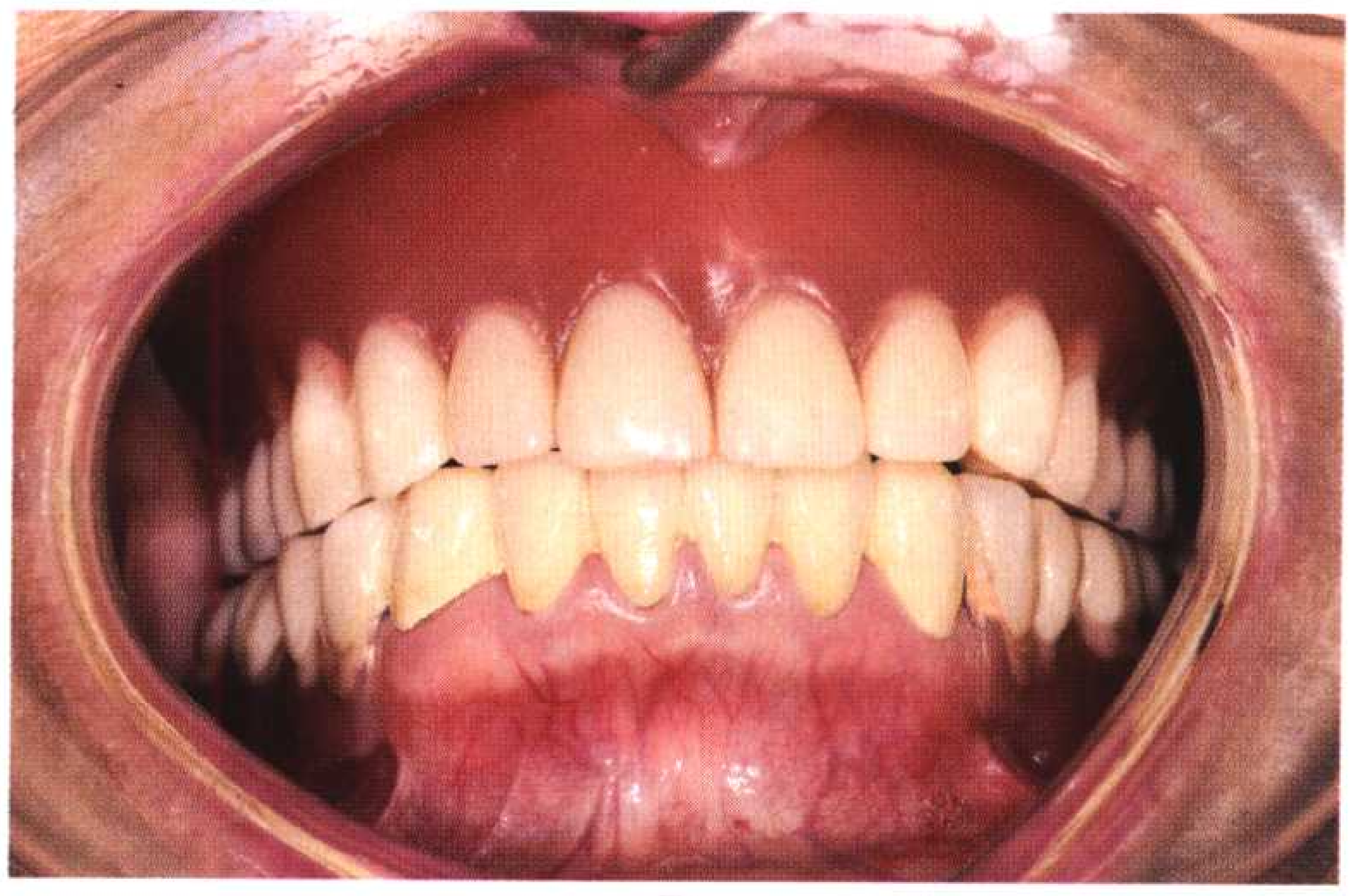
附着体为固位体的可摘义齿在修复牙列缺损或牙列缺失后，修复体能取得较好的支持、稳定和固位效果，因此在行使咀嚼功能时能恢复患者原有的咀嚼效率，特别在咀嚼黏性食物时不会因食物的黏性作用使义齿脱位。

四、美观效果

附着体一般安置于基牙的近中或远中部位，有些安置于基牙牙根面上，从唇颊面观无金属固位体暴露，避免了卡环固位体金属暴露而影响美观效果（图 1–3）。在前牙区基牙有牙冠变色、龋患、扭转等的病例，通过附着体的设置能改变基牙牙冠的形态和色泽，使之与缺牙区的人工牙相协调，达到自然美观的效果（图 1–4）。



A



B

图 1–3　A. 卡环固位体可摘义齿　B. 附着体义齿

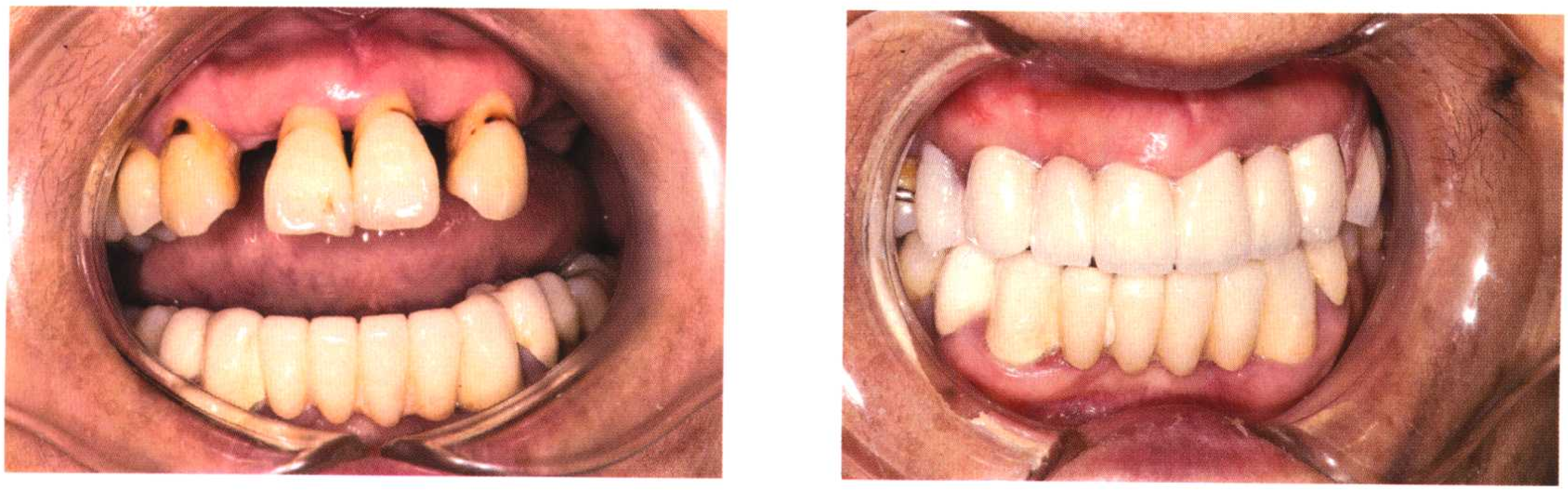


图 1–4　前牙区牙冠变色扭转通过附着体义齿改变美观效果

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

五、制作工艺

因附着体的类型不同，在义齿制作中的工艺流程有所不同，但附着体义齿制作中有其共同特点，即修复体精度要求较高，特别在附着体阴性和阳性结构结合区域不能有一点偏差，同时在修复体制作中所需辅助材料，如包埋料、研磨材料等必须匹配，有些还需专用设备，如观察研磨仪（图1–5）、激光焊接机（图1–6）等，例如有些阴阳性结构均为金属成品的精密附着体，附着体的部分结构与义齿可摘部分修复体金属支架结合需采用特殊金属粘接剂（图1–7），因此义齿的制作工艺要求高，制作周期略长，所需费用也较卡环固位义齿高。



图1–5　观察研磨仪



图1–6　激光焊接机

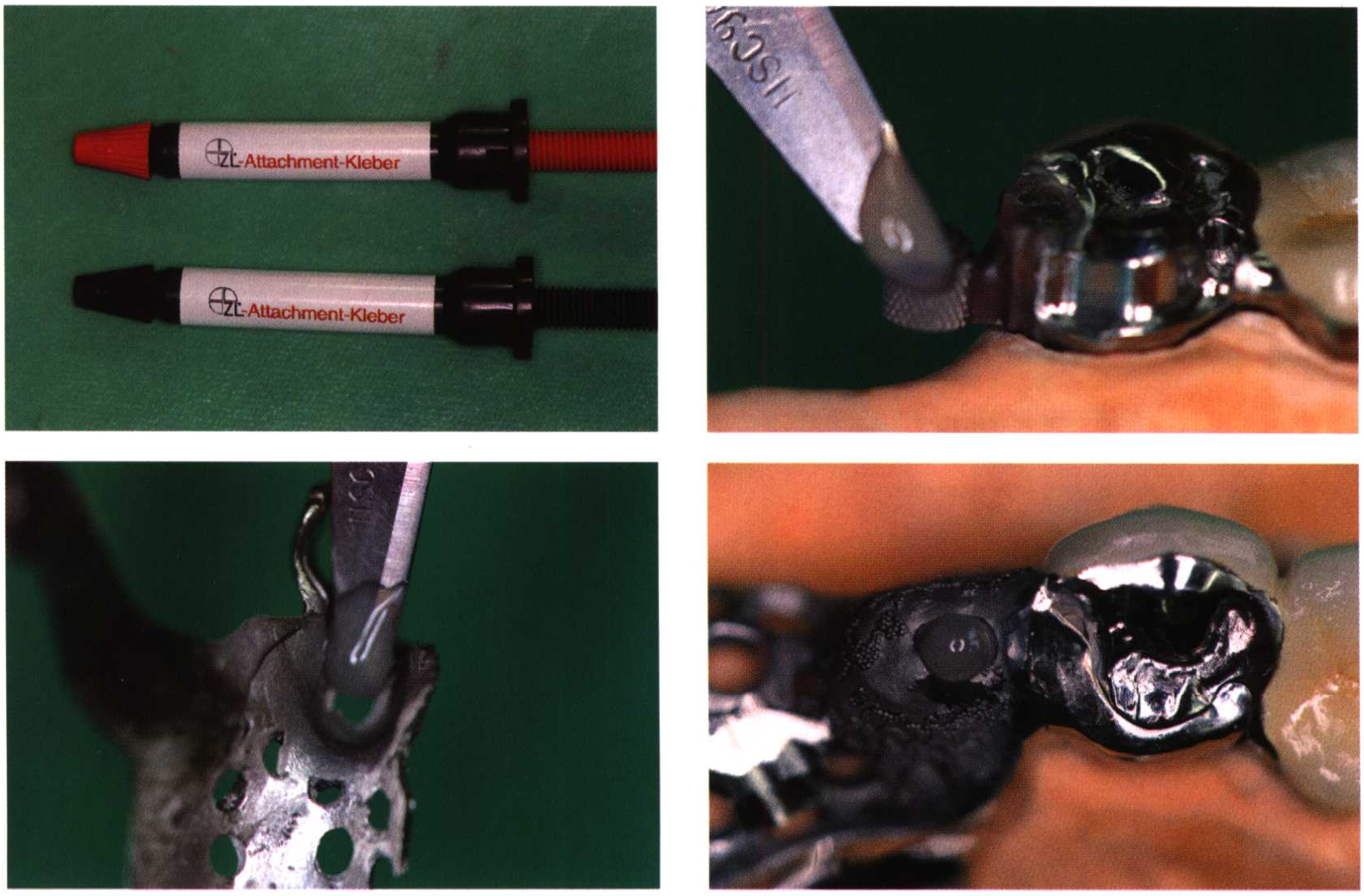


图1–7　附着体与支架结合采用金属粘接方法

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

六、应用范围

各类附着体安置的部位、附着体的结构和固位原理不同，在附着体义齿设计中有更多的选择性，同时也扩大了临床的应用面。如固定—活动联合修复中考虑采用附着体固位增加义齿的稳定性和固位力，减小义齿支持组织的受力，有利组织健康，又可达到自然牙列美观要求；在多单位的固定义齿修复中，考虑通过附着体结构形成应力中断、减轻较弱基牙的负荷；在牙列缺损如考虑固定义齿修复，但又无法取得共同就位道时通过附着体可以获得义齿共同就位道；在覆盖义齿中考虑通过附着体为义齿特别是下颌义齿提供良好的固位效果，同时保存牙槽骨；在颌骨部分缺损并伴牙列缺损或缺失修复设计中可考虑采用附着体或者种植体上部结构采用附着体为赝复体提供固位，以恢复硬软组织缺损的功能。因此在临床中根据病例实际情况以及患者的要求，在修复设计中一般都能采用附着体作为修复体的固位方式来修复各类牙列缺损以及牙列缺失和颌面部缺损。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二章　附着体义齿分类

临床采用的附着体类型很多，各附着体都有其品牌名称，为了在临床选择附着体、制定附着体义齿修复方案、讨论病例和阅读文献资料既方便又有共同术语，因此对附着体不同分类方法进行了归纳。

一、根据附着体放置在基牙上的位置分类

根据附着体义齿的设计，其固位体放置在基牙的位置不同可将附着体分为3类。

1. 冠内附着体

冠内附着体（intracoronal attachment）两部分结构即放置在基牙部分的附着体阴性结构镶嵌在基牙牙冠的近中或远中面内，此部分附着体结构不突出牙冠；附着体阳性结构则放置在缺牙区的义齿邻面（图2–1）。

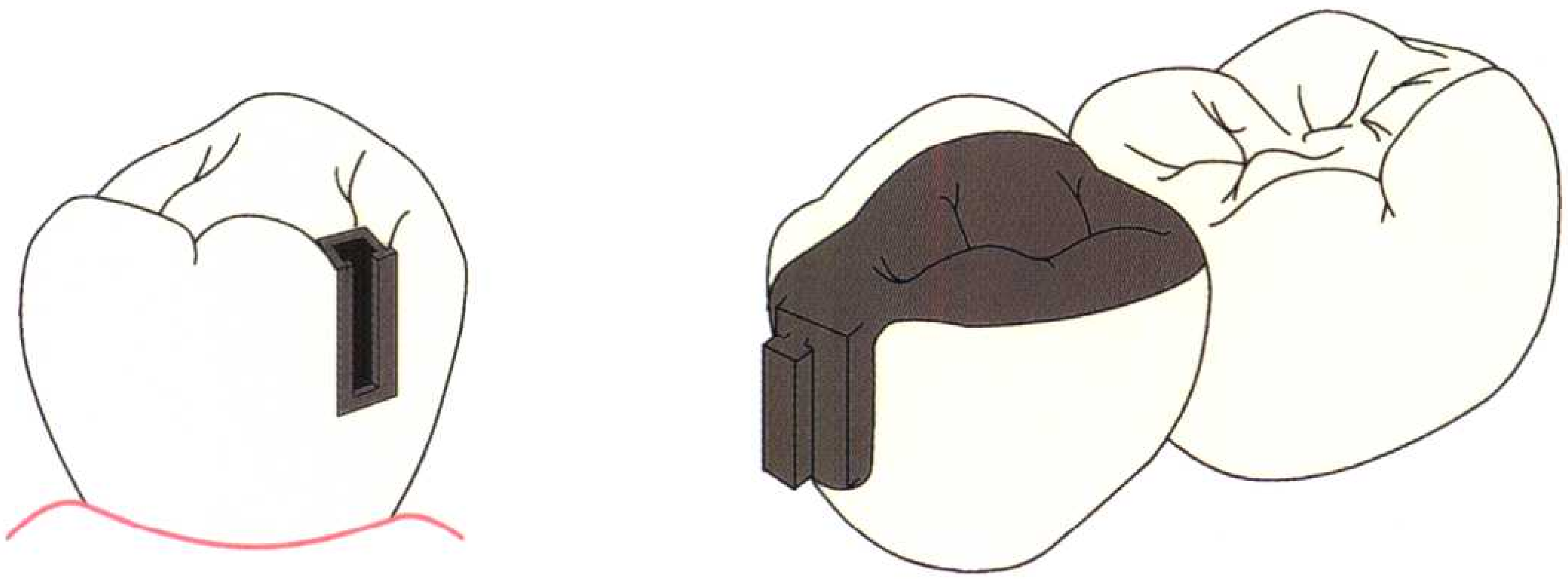


图2–1　冠内附着体

2. 冠外附着体

冠外附着体（extracoronal attachment）两部分结构即放置在基牙的近中或远中面上附着体结构，其部分或全部突出于基牙牙冠；而另一部分附着体结构放置在缺牙区的义齿结构中（图2–2）。

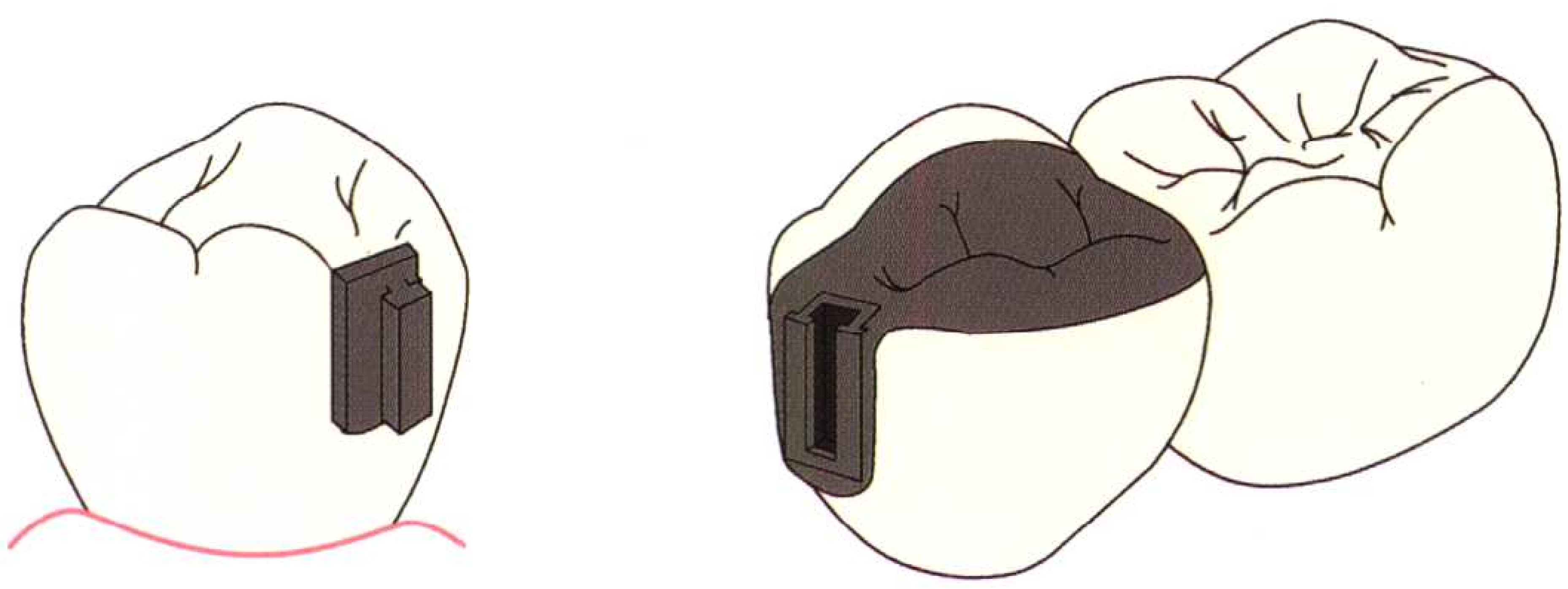


图2–2　冠外附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 根面附着体

根面附着体（root attachment）两部分结构即基牙上的附着体结构放置在基牙牙根的根面上或根面内，另一部分附着体结构放置在相对应部位的基托组织面内（图 2–3）。

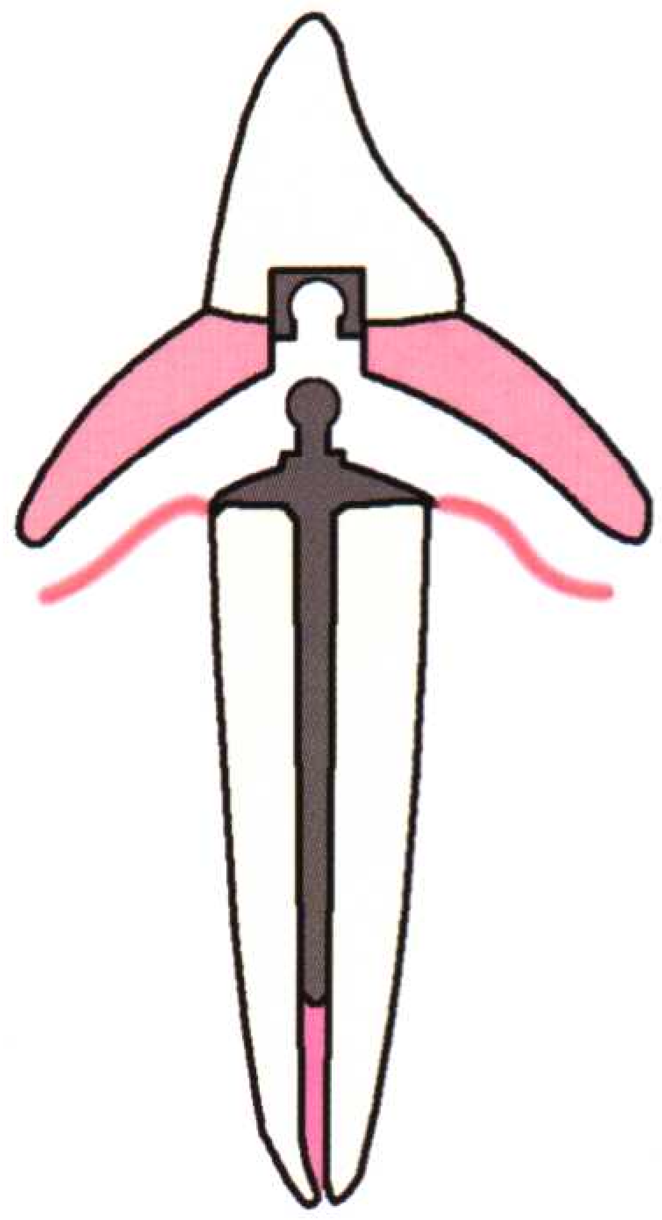


图 2–3　根面附着体

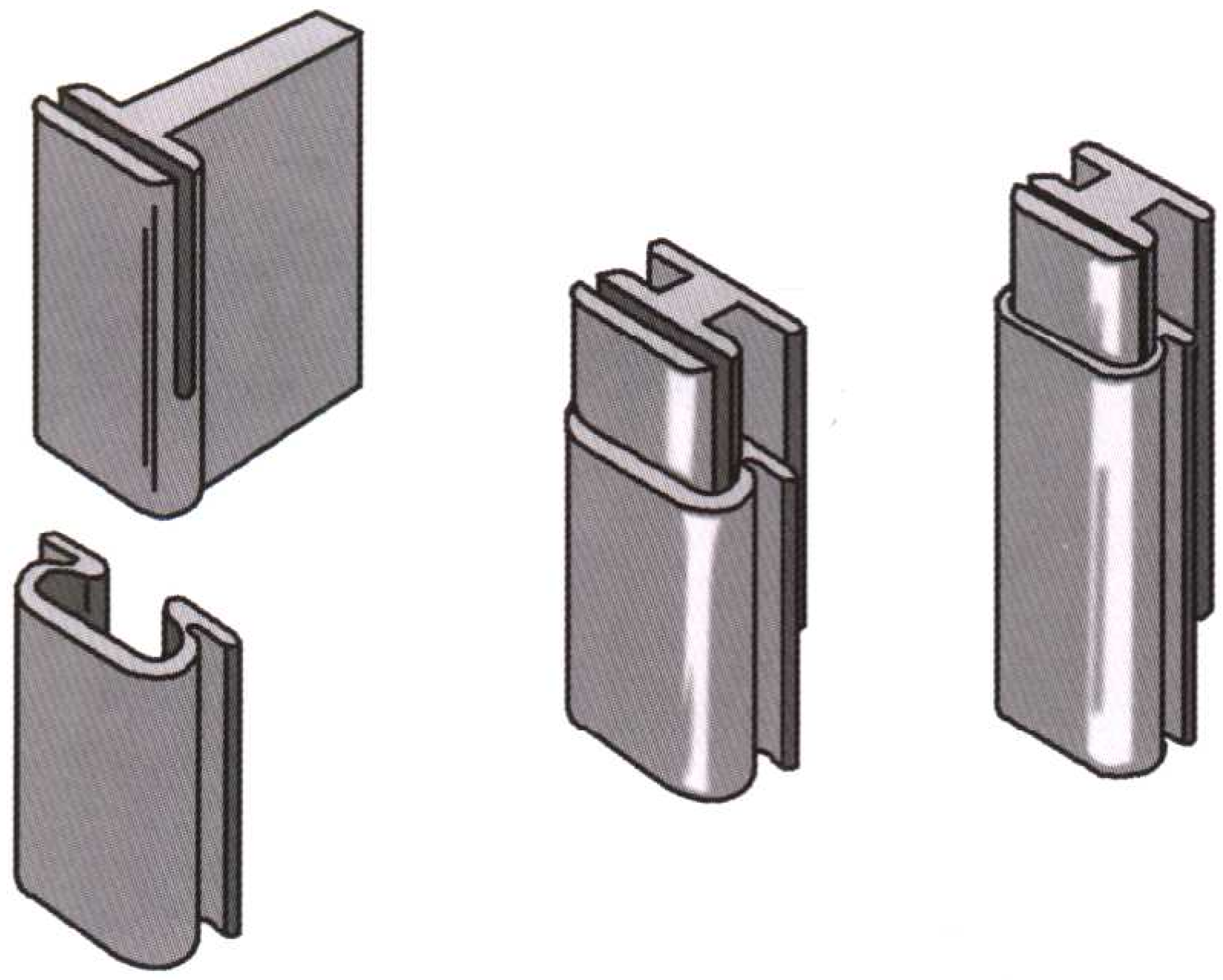


图 2–4　摩擦固位型附着体

二、根据附着体固位原理分类

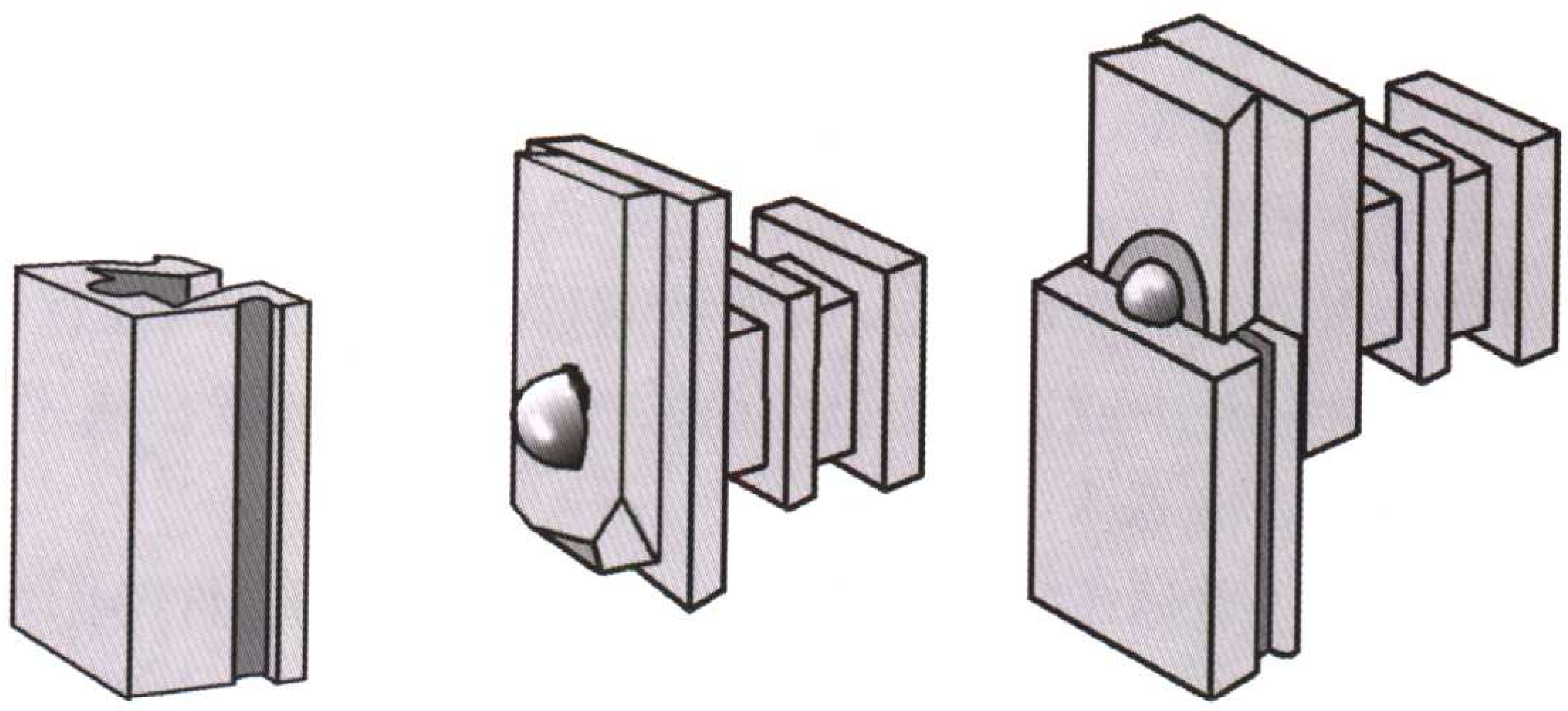
根据附着体固位原理可将附着体分为机械式附着体（mechanic attachment）和磁性附着体（magnetic attachment）。

1. 机械式附着体

机械式附着体根据附着体两部分机械结构获得固位力。该类附着体中各种类型附着体的固位原理有所不同，又可将其分为以下几种。

（1）摩擦固位型附着体　有些附着体阴性结构的颊舌向轴面形成从颈部向殆面扩展的锥度，有些附着体阴性结构的颊舌向轴面呈垂直，在附着体阳性结构与阴性结构结合时产生摩擦作用而取得固位力（图 2–4）。

（2）自锁固位型附着体　此类附着体阴性和阳性基本结构与摩擦固位型附着体相似，呈栓体栓道式，在附着体阴性结构近远中轴面内有半圆形凹槽，与凹槽相对应的阳性结构部件有弹簧支撑的球珠，当附着体阳性结构就位于阴性结构时，球珠位于阴性结构凹槽部位，由于弹簧的弹力，使球珠嵌入凹槽，形成自锁固位，栓体栓道结构也获得摩擦固位力（图 2–5）。



A. 阴性结构　B. 阳性结构　C. 阴阳结构结合

图 2–5　自锁固位型附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（3）定位锁固位型附着体　此类附着体阴性和阳性结构结合后，附着体轴面颊舌向处通过定位销插入附着体阴性与阳性结构内，使附着体阴性与阳性结构固定形成固位作用。当附着体阴性与阳性结构需分离时，必须沿颊舌向处解除销的定位，才能使附着体阴性与阳性结构分开（图 2–6）。

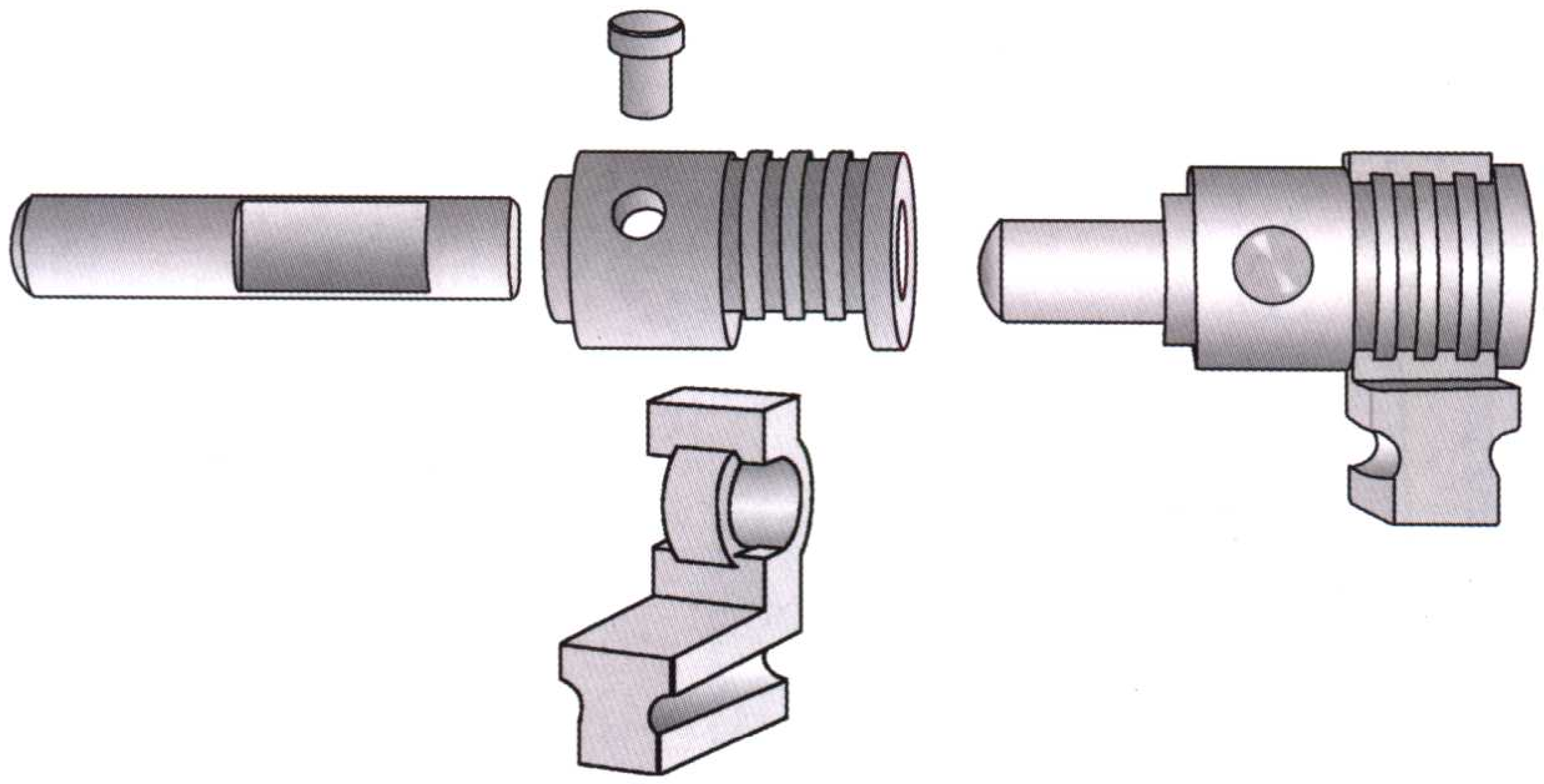


图 2–6　定位锁固位型附着体

2. 磁性附着体

磁性固位型附着体由两部分结构，即放置在基牙上的衔铁结构和放置在缺牙区义齿组织面内的磁体结构组成，当衔铁与磁体结合后，通过衔铁与永磁体间的磁引力形成固位力（图 2–7）。

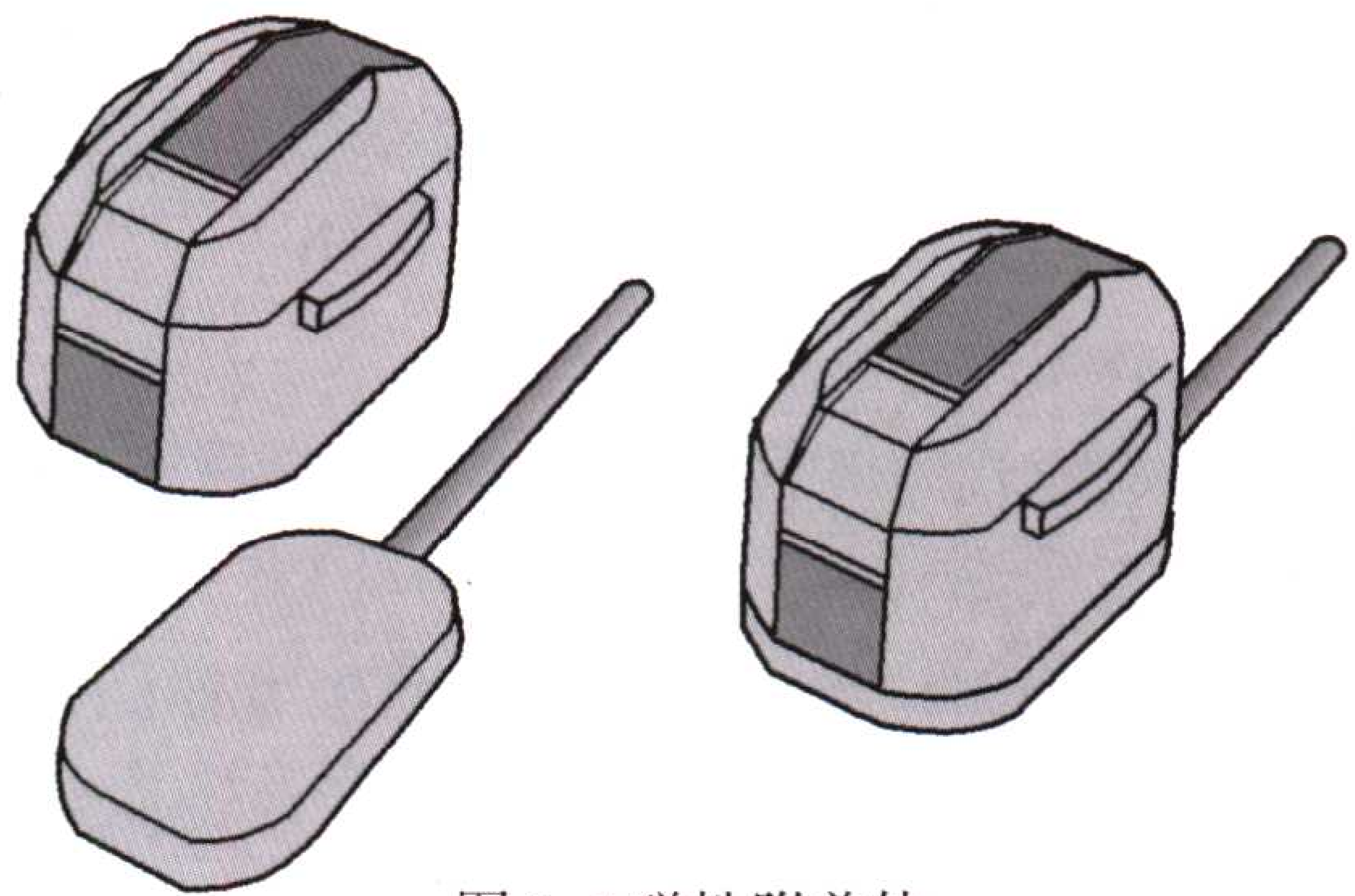


图 2–7 磁性附着体

三、根据附着体精密程度分类

根据附着体阴阳性结构的精密程度可分为 2 类。

1. 精密附着体

精密附着体（precision attachment）的阴性与阳性结构均为金属成品件，附着体两部分结构在义齿就位后非常吻合。通常附着体一部分结构可通过焊接、粘接或物理固位方法固定于基牙牙冠近中或远中面上，而另一部分结构放置在缺牙区义齿的支架上（图 2–8）。

2. 半精密附着体

半精密附着体（semi–precision attachment）的阴性与阳性结构中一部分结构为预成可铸造树脂件或者通过蜡型塑型铸造形成，另一部分为金属成品件。树脂预成品的附着体部分结构与牙冠基底层蜡型或义齿支架蜡型连接成整体，通过包埋、铸造、研磨形成附着体金属件，并与金属成品件结合，其吻合程度比精密附着体低（图 2–9）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

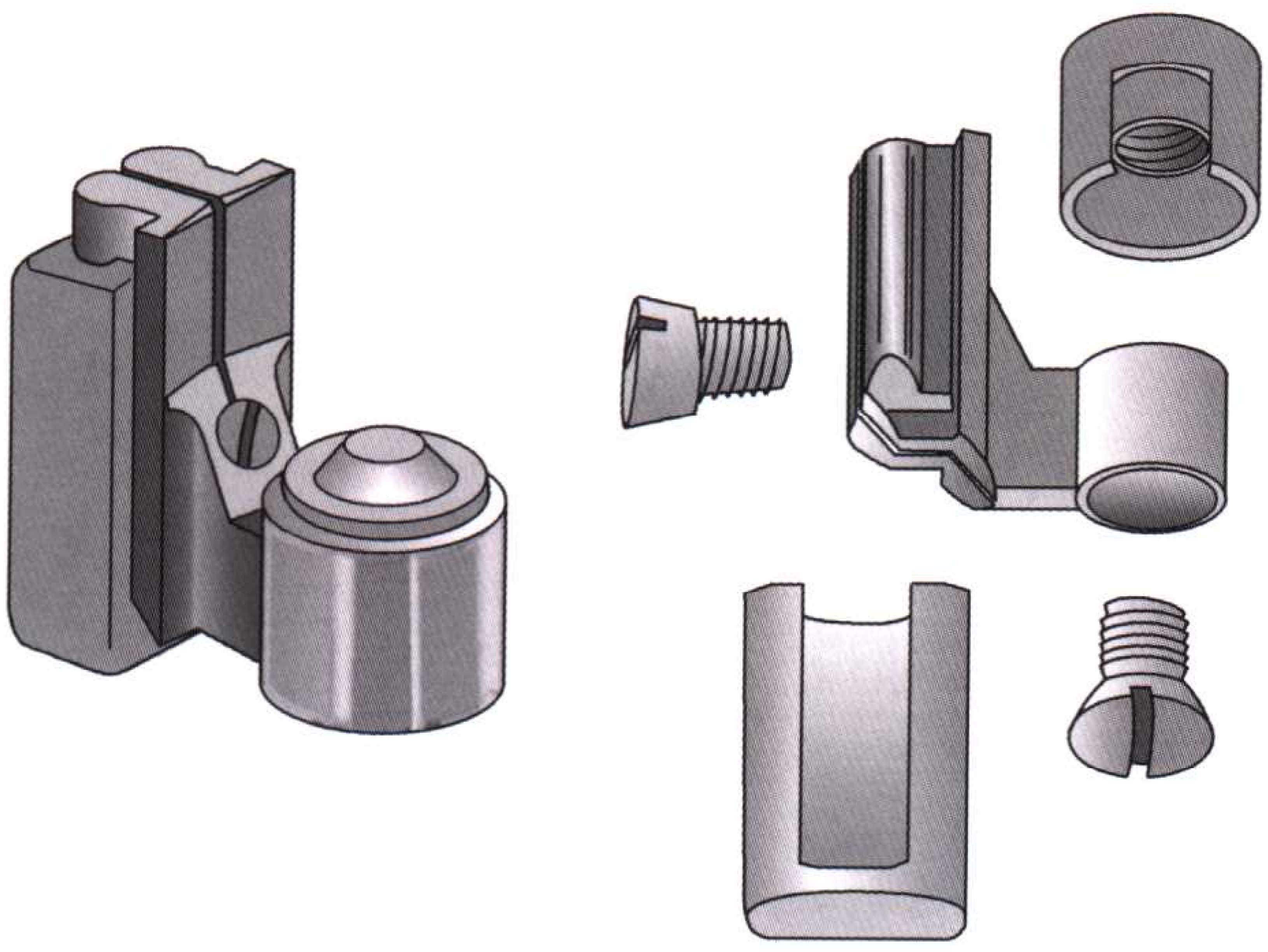


图 2–8　精密附着体

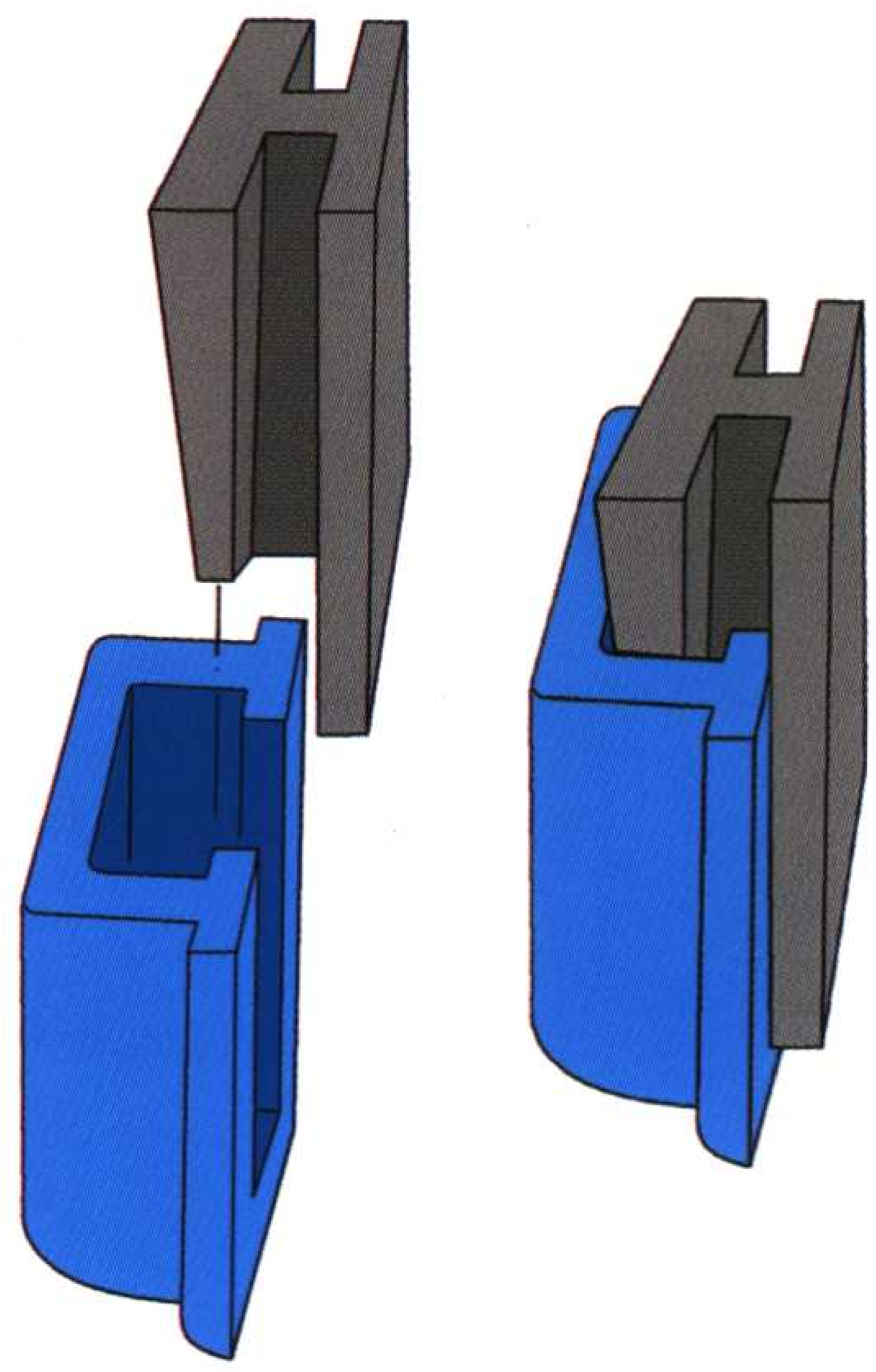


图 2–9　半精密附着体

四、根据附着体结构之间的结合形式分类

根据附着体阴性和阳性结构之间的结合形式可分为 2 类。

1. 刚性附着体

刚性附着体（rigid attachment）即附着体阴性与阳性结构结合后，两部分结构呈刚性连接，除就位相反方向外无任何方向的可动度，在义齿中起到较强的支持作用（图 2–10）。

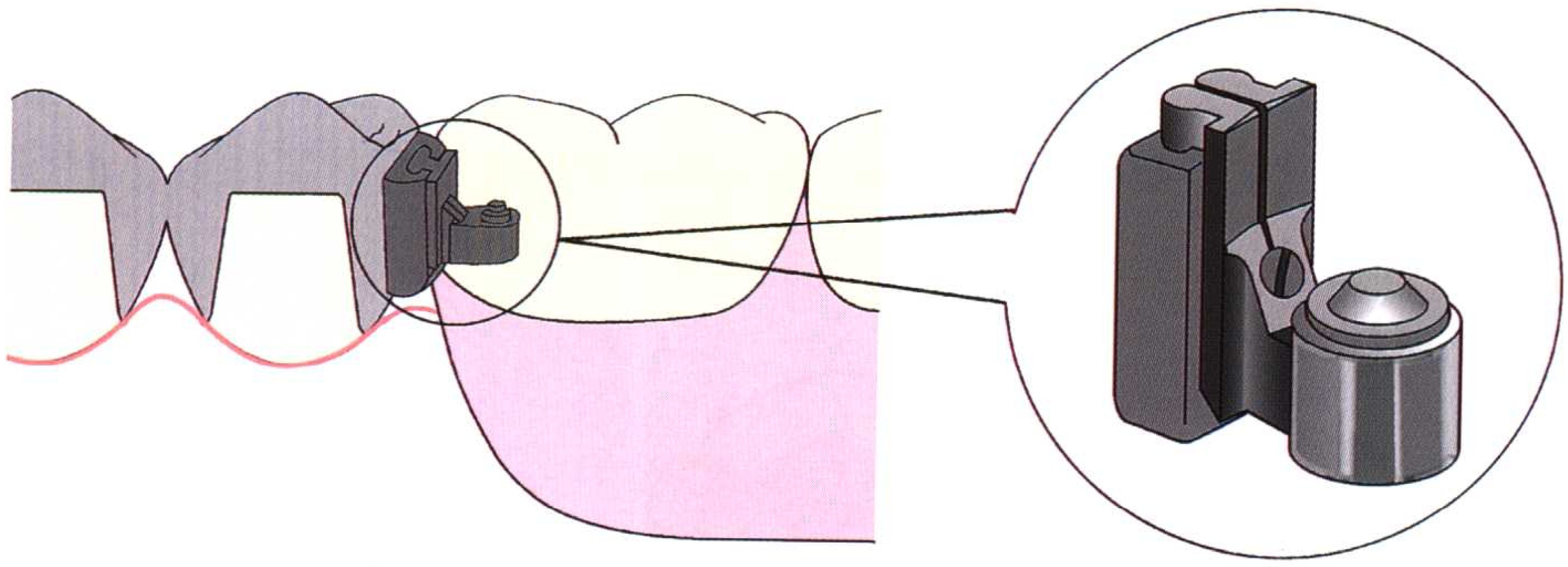


图 2–10　刚性附着体

2. 弹性附着体

弹性附着体（resilient attachment）即附着体的阴性与阳性两部分结构结合后，阴性与阳性结构之间有一定方向和一定量的可动度，此动度根据各类附着体的设计可形成多方向旋转运动，也可以沿一个方向作铰链运动。此类附着体可减轻基牙承受的负荷以及对基牙产生的扭力，而缺牙区基托下支持组织的受力增加（图 2–11）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

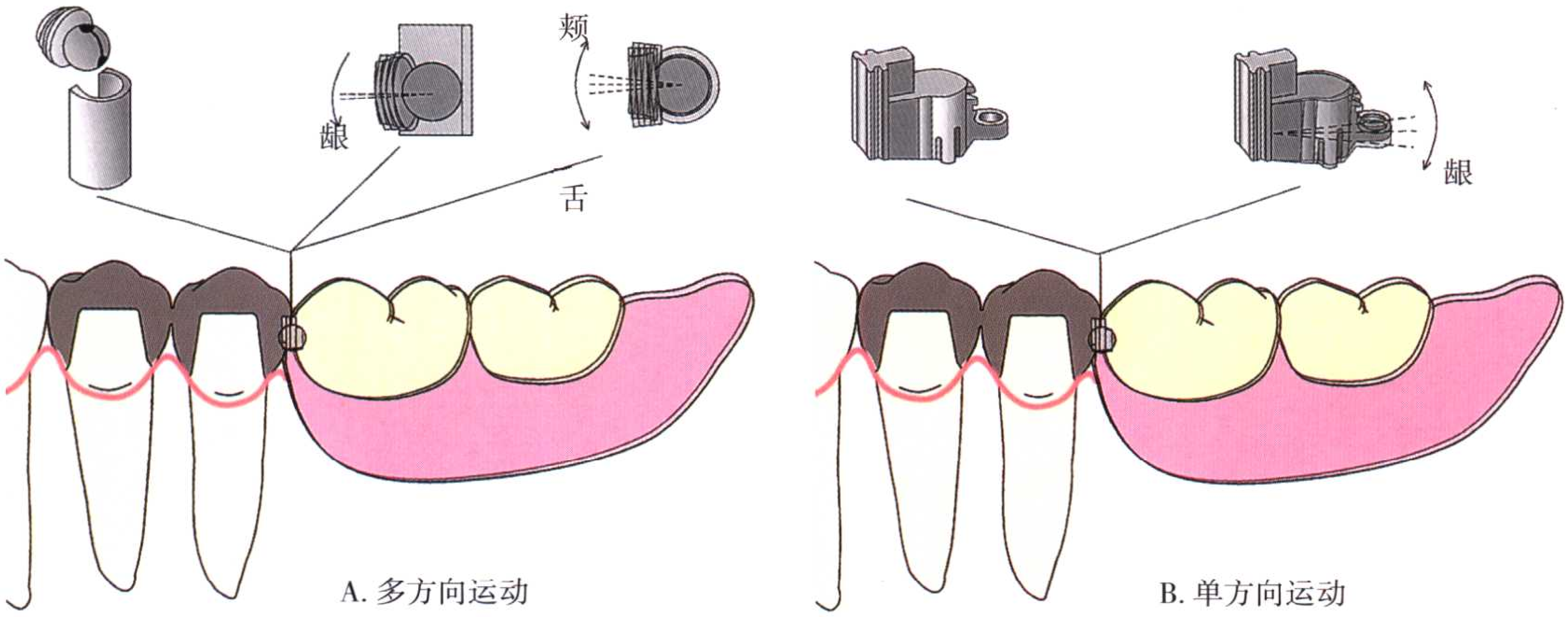


图 2-11　弹性附着体

五、根据附着体制作工艺分类

根据附着体制作工艺不同可将附着体分为 2 类。

1. 成品附着体

成品附着体（prefabricated attachment）的阴性与阳性结构为金属成品件或可铸造树脂预成品件，也可以是附着体的阴性与阳性结构中一部分为金属成品件，而另一部分为可铸造树脂预成品件，与义齿的结合形式同精密和半精密附着体相似。

2. 自制附着体

自制附着体（custom-made attachment）可根据临床修复体设计自行制作，通过附着体的蜡型制作、包埋、铸造、研磨来完成。如 C.S.P 附着体（channel shoulder pin attachment）是从套筒冠演变而来，具有平行沟、箱体、肩台等结构的附着体，能承受较大的垂直负重力和抵抗义齿旋转（图 2-12）。圆锥型套筒冠（conic-crown telescope）也属于自制附着体，它通过研磨仪切削和研磨制作内冠，形成一定的内冠圆锥体内聚角度，再通过外冠制作形成固位体（图 2-13）。

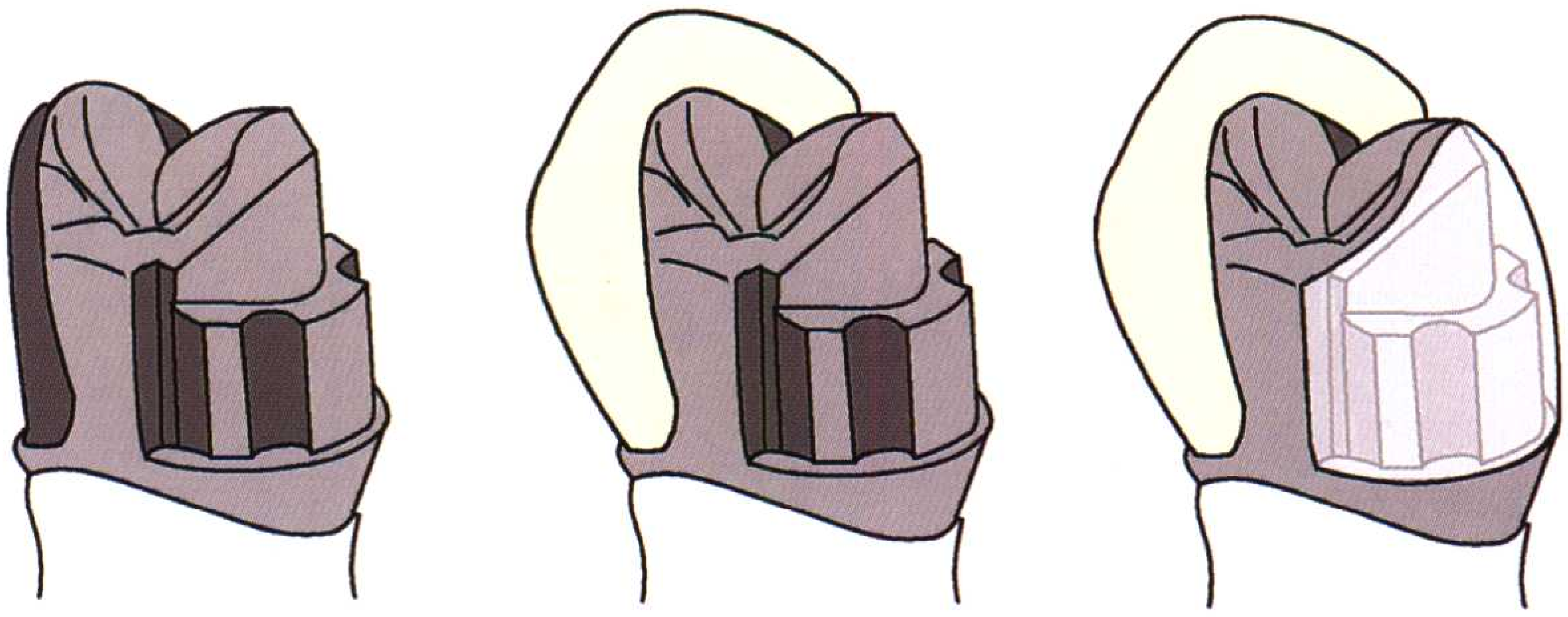


图 2-12　C.S.P 附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

FUZHUOTIYICHI

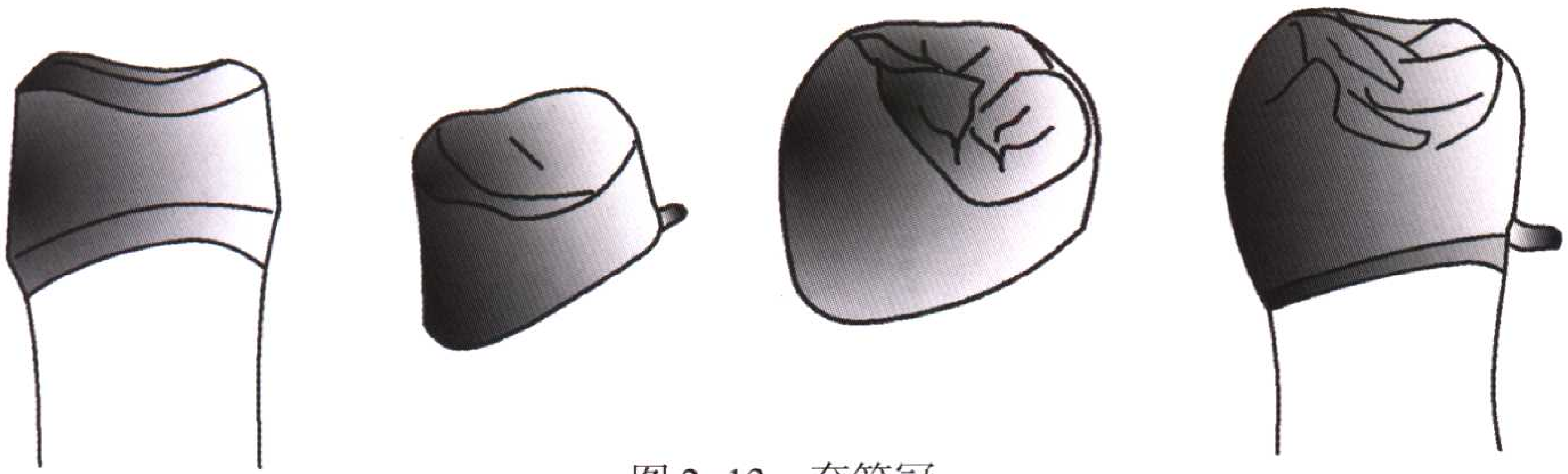


图 2-13　套筒冠

六、根据附着体形态分类

附着体也可以根据形态不同来分类，如栓道式（key-key way）、杆卡式（bar-clip）、按扣式（stud）、球窝式（ball socket）等附着体。

由于附着体种类很多，在各类参考书和专业杂志中对附着体的名称提法有所不同。但各种类型附着体都有其特点和相应的适应证，因此临床应该根据牙列缺损、牙列缺失、颌面缺损的口腔硬软组织情况、修复体的设计以及患者的接受程度，来选择最合适的附着体作修复体的固位体。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三章　附着体义齿生物力学分析

附着体的种类繁多，不同的牙列缺损或牙列缺失病例选用不同类型的附着体，所产生的应力分布均有所不同。如冠内与冠外附着体放置在基牙上的位置不同，义齿受力传递至基牙上的力有所不同，导致𬌗力在牙槽嵴和基牙上的分布及传导方向有所差异。因此，众多学者通过实验研究来分析附着体义齿的生物力学状况。

一、冠内附着体的力学分析

冠内附着体阳性结构各轴壁与基牙冠内附着体阴性结构紧密嵌合，使义齿获得良好的固位和支持作用，义齿受力时有较强的对抗侧向负荷的能力。有实验证实，垂直和颊向加载时，冠内附着体在基牙牙周支持组织上产生的应力大于冠外附着体。但由于冠内附着体着力点在基牙牙体的轴壁上，与龈嵴顶的距离较远，应力的传导方向更接近牙体长轴。而义齿基托下在缺牙区牙槽嵴上的应力则小于冠外附着体。从冠内附着体义齿受力时的应力分布状况中提示，使用冠内附着体时，近缺牙区基牙承受𬌗力较多，而且力传递方向主要沿牙体长轴，避免了缺牙区牙槽嵴负担过重。但必须注意选用这类附着体时，对基牙的条件要求较高，基牙应牙根强壮，牙周支持组织健康状况良好，否则易造成基牙负担过重，产生损伤（图 3–1）。

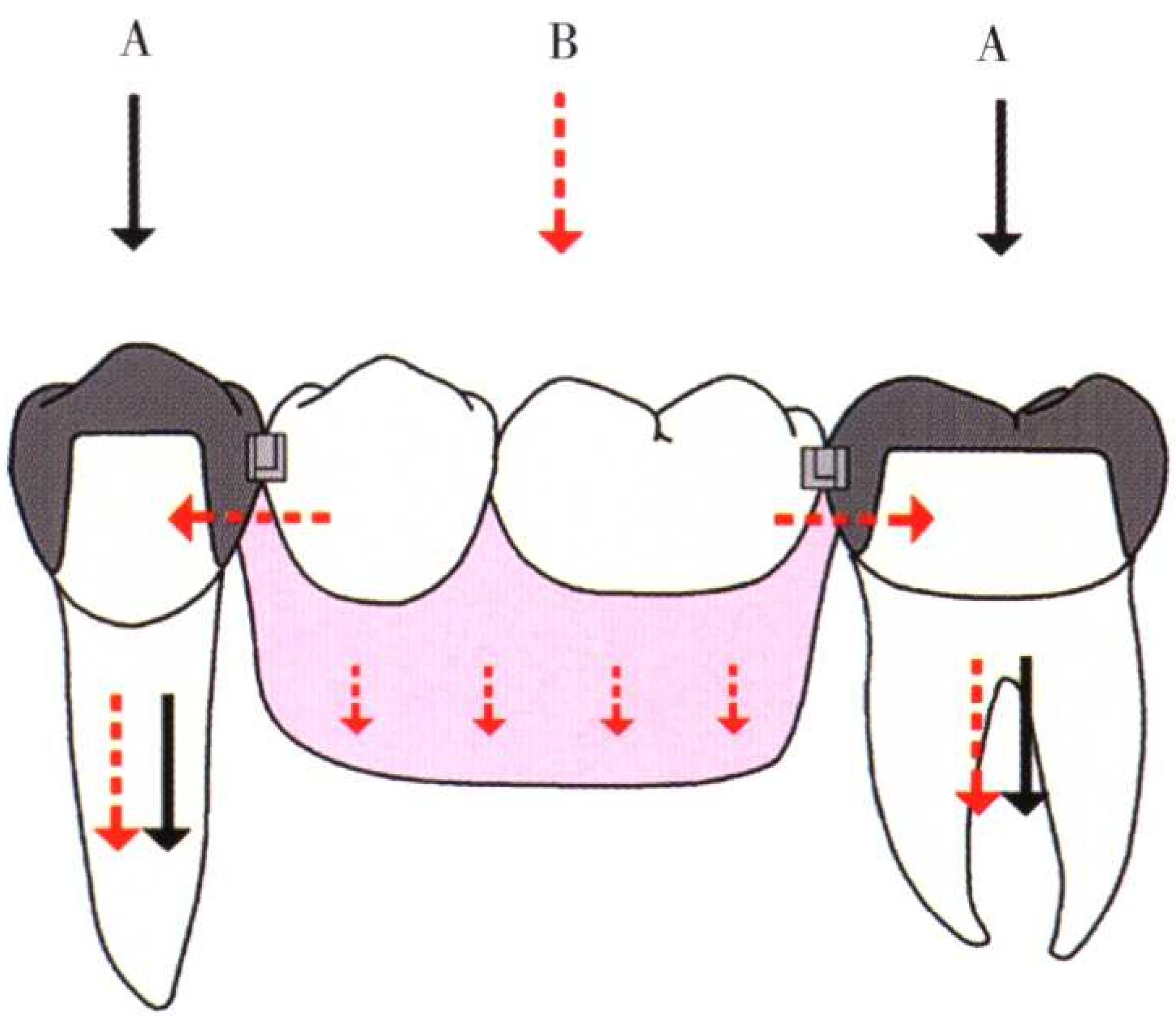


图 3–1　冠内附着体受力时应力分布状况

二、冠外附着体的力学分析

冠外附着体位于基牙牙冠外，在义齿受力时，附着体处会受到旋转力，并作用于基牙上，𬌗力传递至基牙和基托下支持组织。旋转力的大小与附着体的种类和缺牙区位置、缺牙区数目、缺牙区硬软组织状况、基牙的位置等因素有很大关系。附着体义齿设计时要尽量避免附着体和基牙受过大的旋转力，尤其在末端游离缺失时基牙受到的旋转力更大，必要时需增加基牙的数量。

在义齿设计时，如果未充分考虑咀嚼时力的传递和分布，较大的咬合力经常作用于义齿上，则可能造成附着体的折断或基牙的松动。冠外附着体为刚性连接，所承受的应力随

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

着刚性程度的增加而增加，且作用于附着体阳性和阴性结构之间的应力最大。当冠外附着体为弹性连接时，附着体所受的应力由于弹性结构使应力得到缓冲，作用于附着体阳性和阴性结构之间的应力明显降低（图 3–2）。

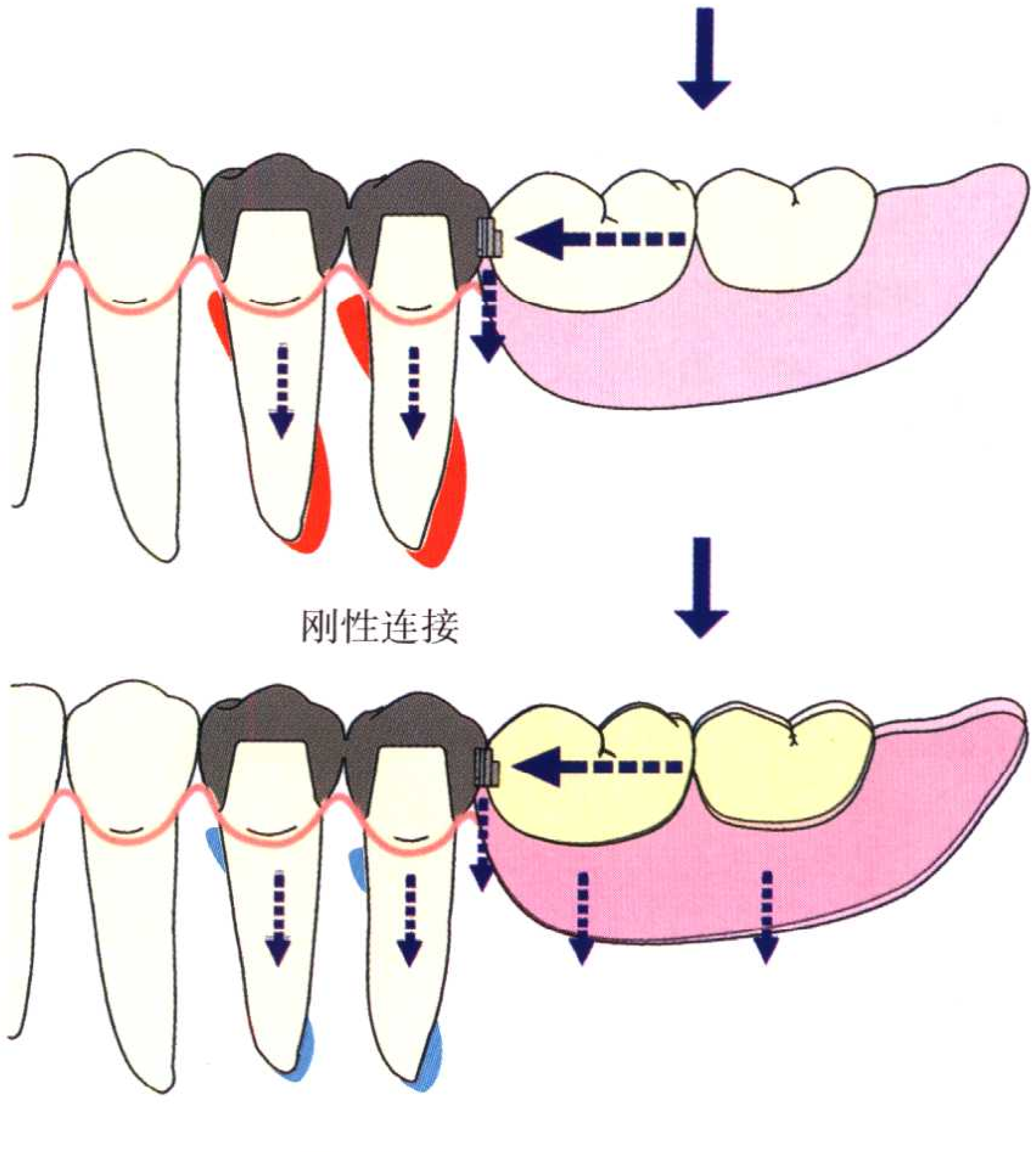


图 3–2　附着体刚性与弹性连接应力分布比较

牙列末端游离缺损可摘义齿修复设计中选用冠外附着体，义齿基托下的缺牙区硬软组织上会产生较大应力，冠外附着体位于基牙牙冠远中面，缺牙区远中端无基牙支持，当义齿受力时，大量负荷通过基托施加于缺牙区硬软组织上，该区域的应力值明显增加。同时，冠外附着体对抗侧向力的能力相对较差，实验证实侧（颊）向加载时，冠外附着体在基牙舌侧的附着体上增置舌侧对抗臂能起到对抗侧向力的作用，冠内、冠外附着体受力时应力分布差异不明显；舌向加载时，舌侧对抗臂失去作用，冠外附着体对抗舌向力的能力明显低于冠内附着体（图 3–3）。

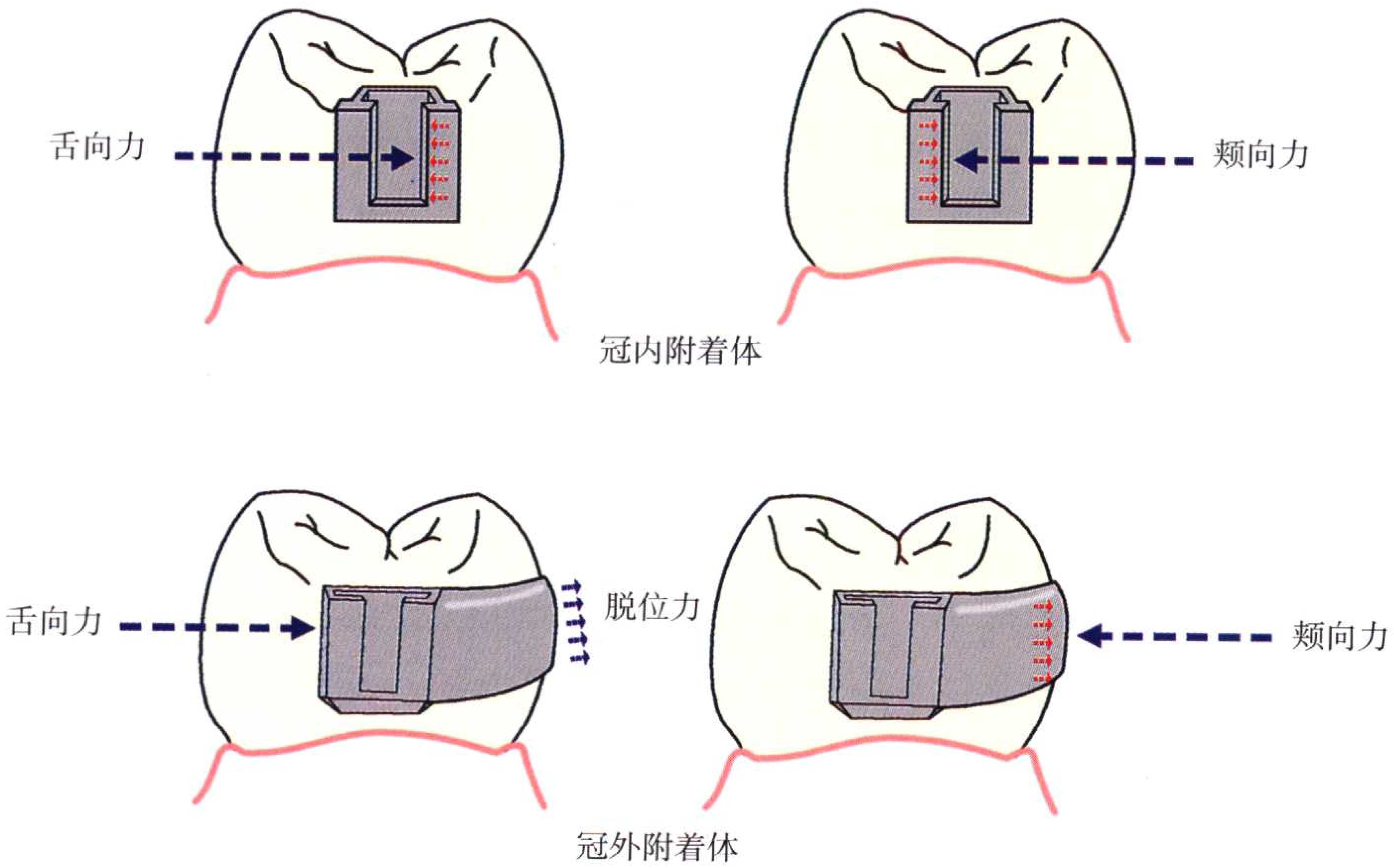


图 3–3　冠内、冠外附着体受侧向力时情况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、非游离端附着体义齿的力学分析

非游离端义齿使用刚性附着体的应力分布与固定桥比较接近，咬合力沿基牙长轴传导，起支持作用。如图3–4所示，当义齿受垂直加载时，最大应力位于义齿的附着体区域，基牙及牙根周围组织承载较大应力并以压应力为主。由于基牙牙周膜有缓冲作用，使传递的𬌗力至齿槽骨组织时应力有所减少，牙周支持组织中颈部与根尖区应力较集中。在侧向加载时牙周支持组织中颈部应力最大。

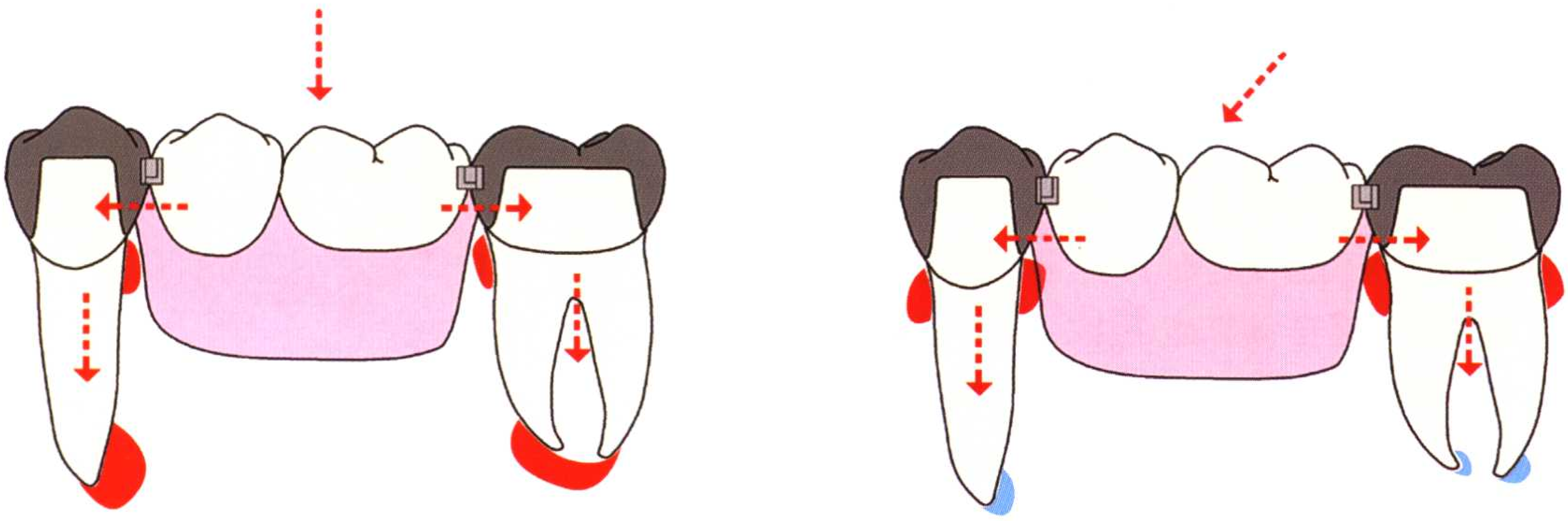


图3–4　非游离端义齿桥体受到不同方向力时应力分布

四、末端游离缺损附着体义齿的力学分析

末端游离缺损附着体义齿多数采用冠外附着体，而且末端游离缺损区域的缺牙数多，基牙支持力量不够，一般选用的冠外附着体阴性结构与阳性结构以弹性连接为主，它允许基牙与缺牙区义齿有一定量的铰链运动动度。通过弹性连接起到缓冲作用，在义齿受力时基托可以向缺牙区方向有一定范围的下沉，以减少对基牙产生的扭力。如果牙列游离端缺损，缺牙区的缺失牙数目较多，缺牙区软组织可被压缩量较大，选用刚性连接附着体作修复体的固位体，在缺牙区人工牙受力时基牙受到较大的扭力和负荷，将给基牙带来更大的损伤。

有实验结果提示，应用弹性附着体，要注意附着体本身的可转动度，必须在附着体转动轴区域基牙与义齿的结合部分有适当的缓冲间隙，义齿受力时允许义齿有一定范围的水平向转动，修复体与基牙之间不能形成支点。如牙列单侧末端游离缺损采用弹性连接的附着体，在义齿设计和制作过程中都应注意义齿与基牙之间有一定的可动度范围，使义齿受力时能达到弹性连接体的作用，减轻基牙牙周支持组织应力，防止基牙牙周组织创伤（图3–5）。牙列双侧游离端缺损附着体义齿修复必须保持两个弹性连接附着体的转动轴在同一直线上，如两个弹性附着体的转动轴各自与牙槽嵴顶中线垂直时，由于左右两侧牙槽嵴顶中线不平行，导致两个转动轴不在同一支点上，义齿受力时弹性连接的附着体无法起到缓冲作用，基牙牙周支持组织应力不会受到明显下降，基牙的负荷仍然较大（图3–6）。另外，某些类型当弹性连接的附着体两个转动轴轴心不在一条直线上，一侧附着体放置的位置高，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

而另一侧附着体放置的位置低，两侧附着体轴面的轴线不平行，在附着体义齿行使功能时两侧弹性附着体都不能发挥最佳效果。人工牙受到咬合力，当力传递至附着体，此时附着体的部分结构不能充分自如地沿各自的转动轴转动，两个附着体相互之间受到牵制，并对各自放置附着体的基牙产生扭力（图3-7）。因此，在牙列末端游离缺损选择弹性附着体为固位体的附着体义齿修复设计和制作中都应充分考虑附着体放置时转动轴与支点线以及牙槽嵴顶连线之间的相互关系，才能充分发挥弹性附着体义齿的弹性连接应力缓冲效果。

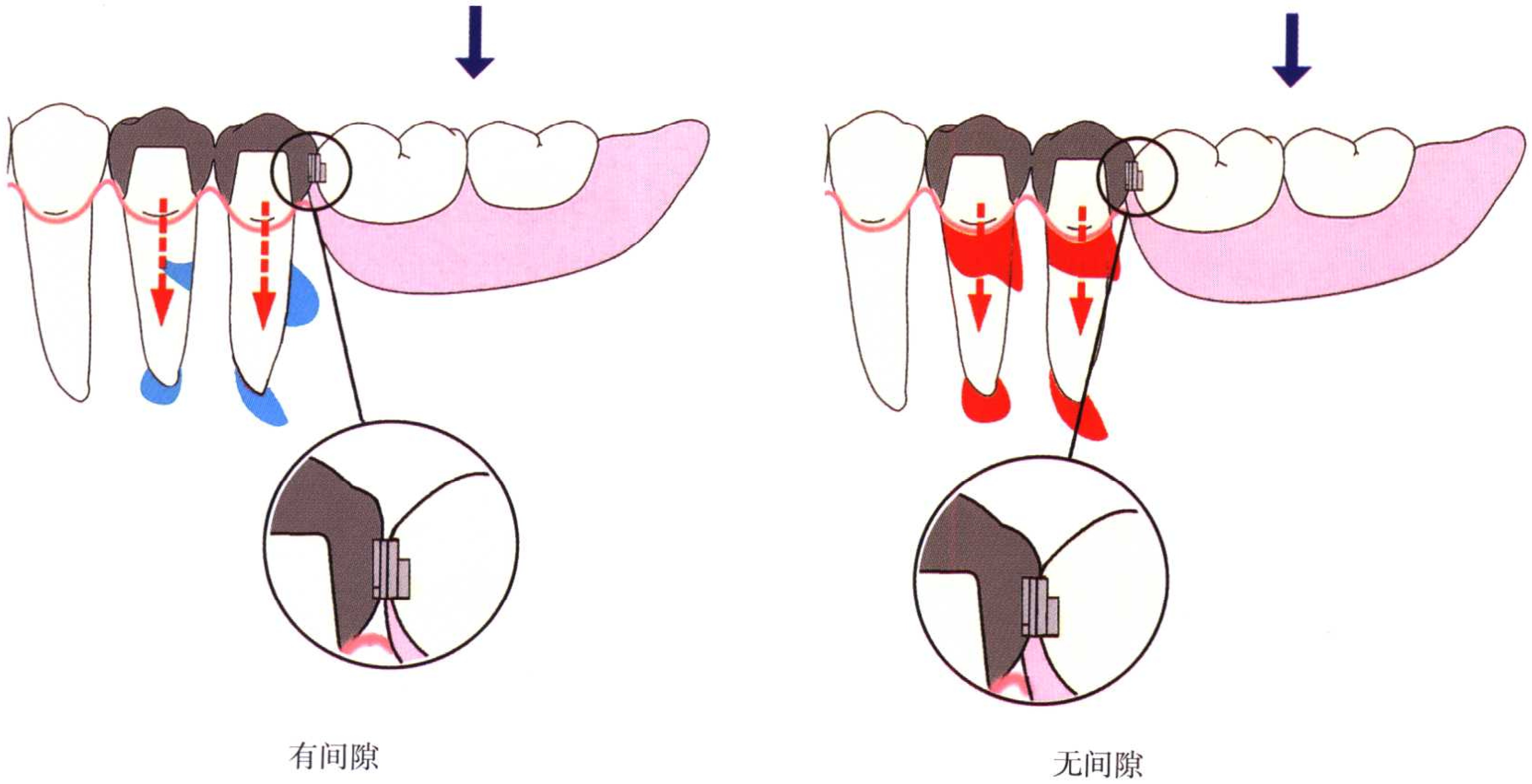


图3-5　弹性附着体的可动度与基牙应力分布

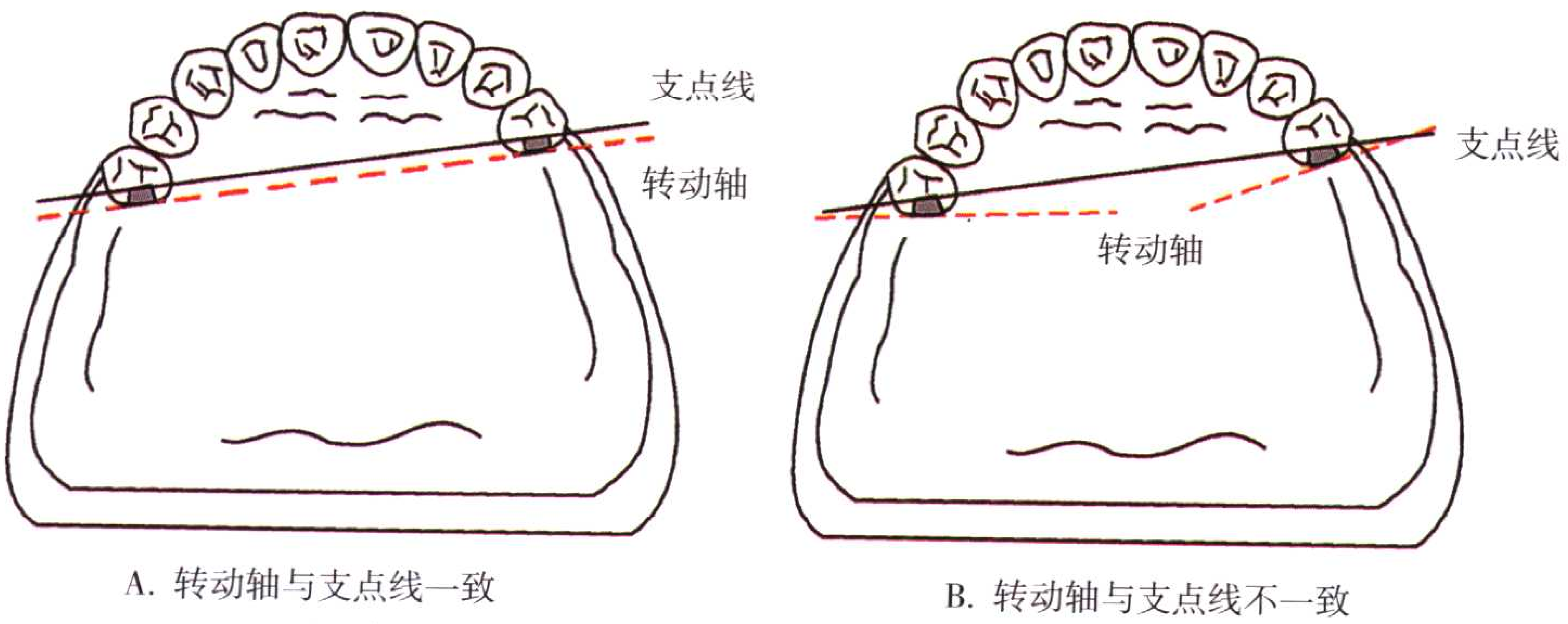


图3-6　附着体同一转动轴与支点线的关系

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

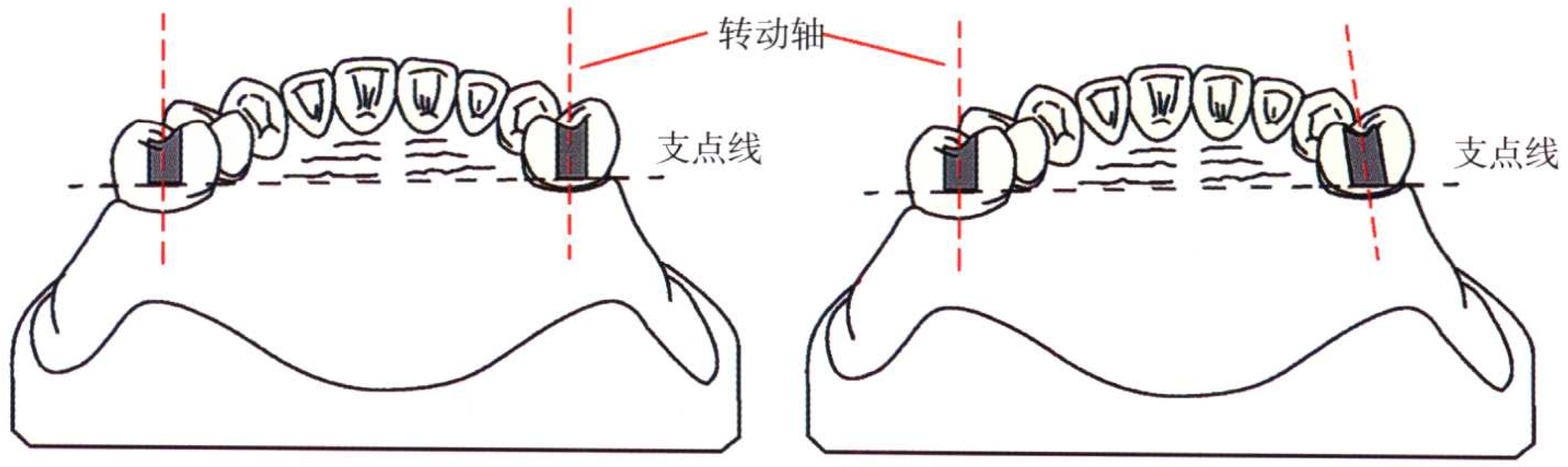


图 3-7　附着体轴面的轴线相互之间的关系

五、基牙数目对应力分布的影响

一般认为牙列远中游离端缺损，采用附着体固位的可摘义齿修复，加在义齿远中游离端上的负荷会对基牙产生扭转及转矩运动，如增加联合基牙的数目，可降低基牙牙周支持组织的应力，使基牙及其支持组织上的应力分布更趋均匀，对缺牙区邻近基牙上产生的扭力下降，力的传导更趋轴向。但是基牙数目的增加在临床上也相应增加了牙体组织磨削量，与保持口腔硬软组织健康的原则相冲突。因此有不少学者对联合基牙数量与附着体义齿的受力状况进行了实验研究。

1. 单基牙受力时应力分布

冠外附着体的放置，采用单基牙，如附着体为刚性连接，义齿受力时缺牙区牙槽嵴顶部的应力较小，基牙牙周支持组织应力较大，主要应力分布的部位在根尖1/3处，当采用附着体弹性连接时，基牙牙周支持组织受到的应力比采用刚性连接的附着体小，而缺牙区牙槽嵴所受应力明显增大（图 3-8）。

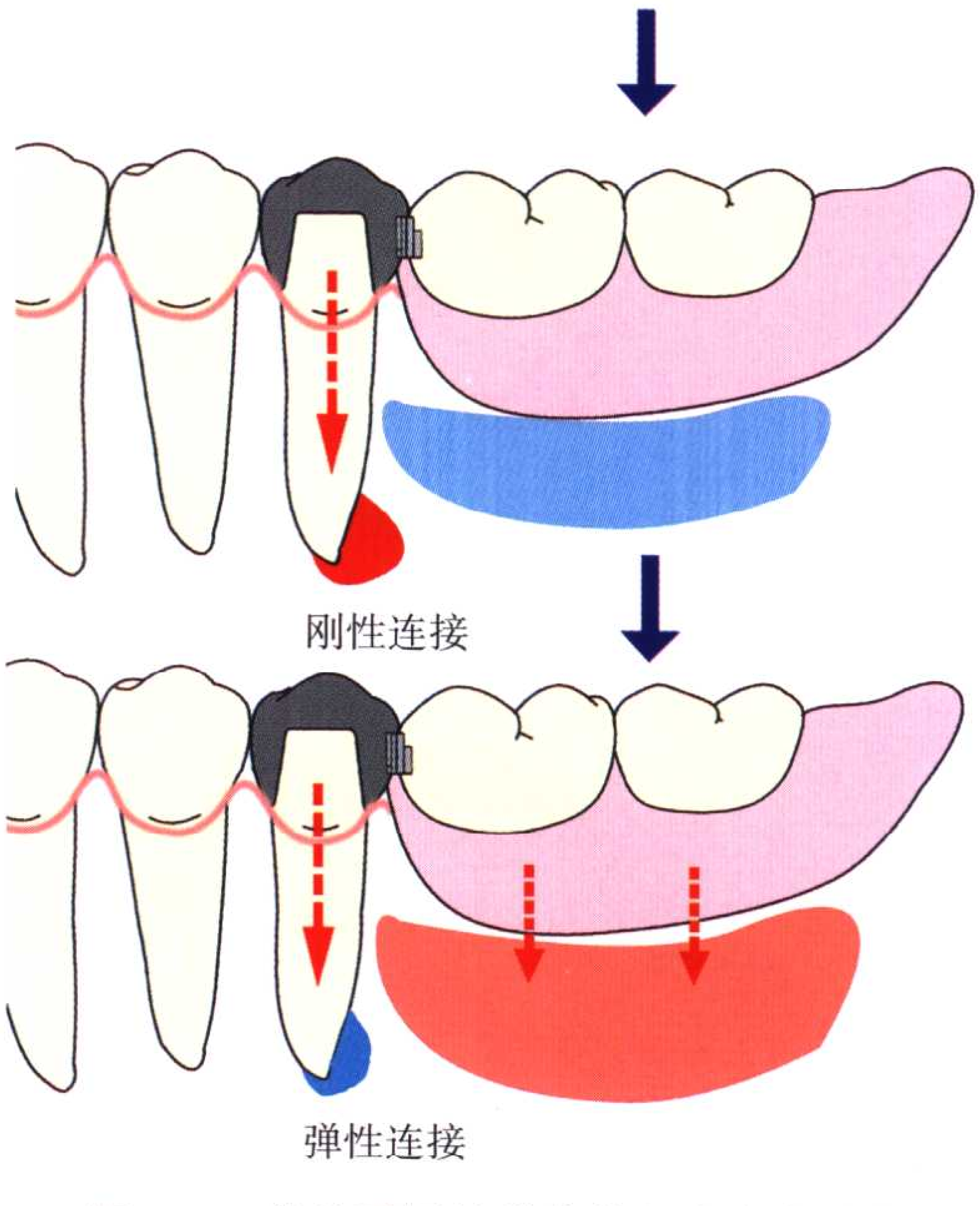


图 3-8　单基牙冠外附着体义齿应力分布

单基牙上放置刚性连接的冠内附着体，义齿受力时基牙远中产生较大的应力，实验证实对放置附着体的基牙形成较大扭力，应力位于基牙远中牙周支持组织，并沿着基牙牙根的远中面分布。采用弹性连接的冠内附着体，其基牙受到的应力明显低于刚性连接的冠内附着体，同时显著降低对基牙产生的扭力（图 3-9）。

2. 双基牙受力时应力分布

附着体义齿基牙数由 1 个增加到 2 个，基牙数的增加使义齿的支点前移。如选用的冠外附着体阴性与阳性结构之间置有缓冲装置，可明显减小基牙应力，邻近缺牙区的两个基牙都能分担承受𬌗力，其中近中基牙的轴向受力相对加大，根尖区产生一定应力，而远中

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

基牙所受的扭力下降，根尖区应力有所减小，应力分布更趋于均匀，基牙承受力的方向也更趋于与基牙长轴平行。牙列末端游离缺损附着体义齿修复在正中咬合时远中基牙牙周膜的应力值随着基牙数目的增加而略有减少，并伴随有基牙应力分布的改变，使缺牙区基托下组织承受的应力增加。附着体采用双基牙支持，选用冠内和冠外附着体以及弹性和刚性连接的附着体，在义齿受力时基牙支持组织应力分布也有所不同。选用刚性连接的冠内附着体时近缺牙区基牙牙根远中面中1/3和根尖区应力大于远缺牙区基牙，刚性连接的冠外附着体时远缺牙区基牙牙根颈部和根尖以及近缺牙区颈部的支持组织应力较集中。选用弹性连接的冠内附着体其两基牙牙周支持组织应力分布略与刚性连接的冠内附着体不同，除远缺牙区基牙牙根远中面1/3区支持组织应力略增加外，其他基牙牙根周围支持组织应力均减少，选用弹性连接的冠外附着体时双基牙的牙根支持组织应力均小于其他类型附着体（图 3-10）。

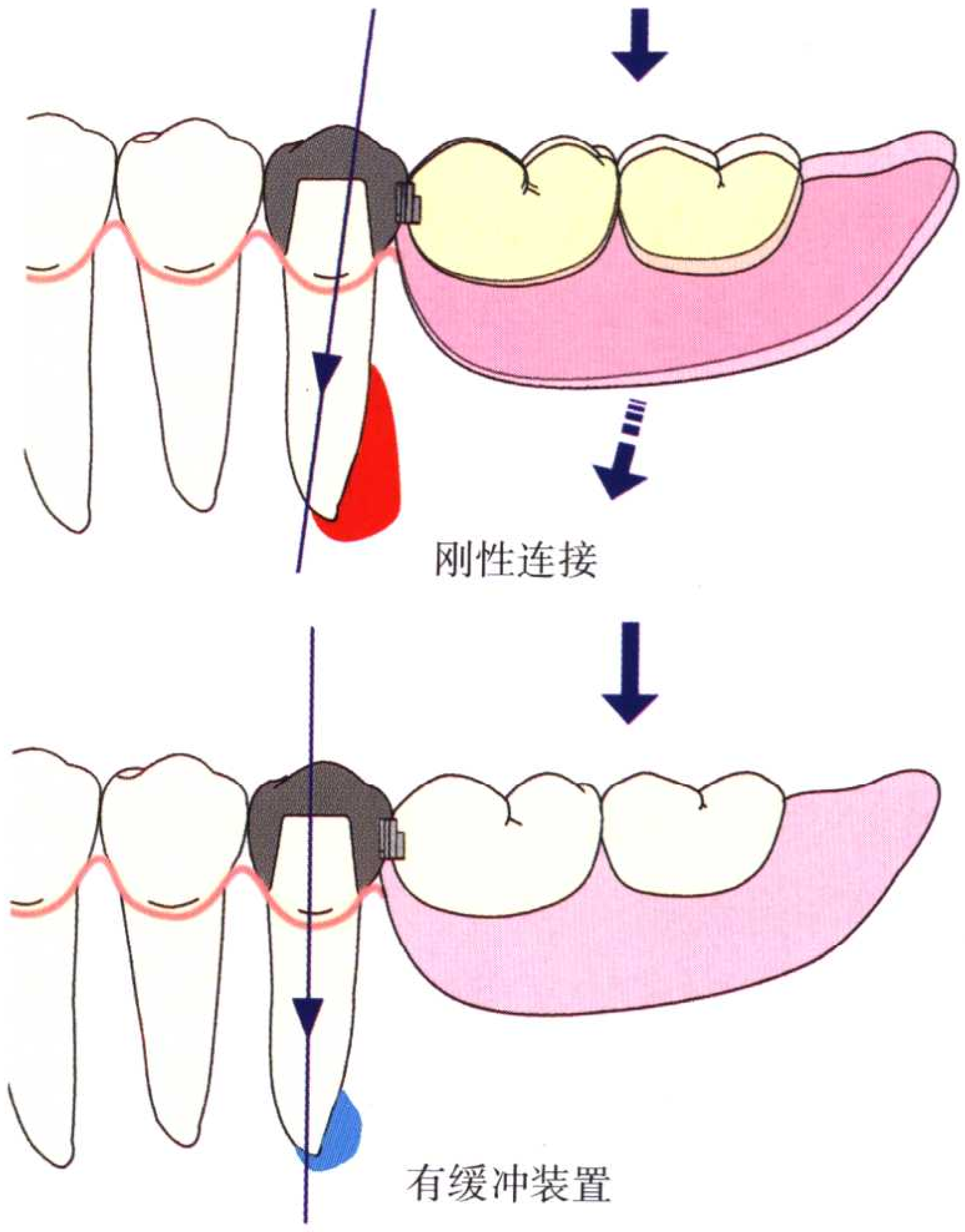


图 3-9　单基牙冠内附着体应力分布

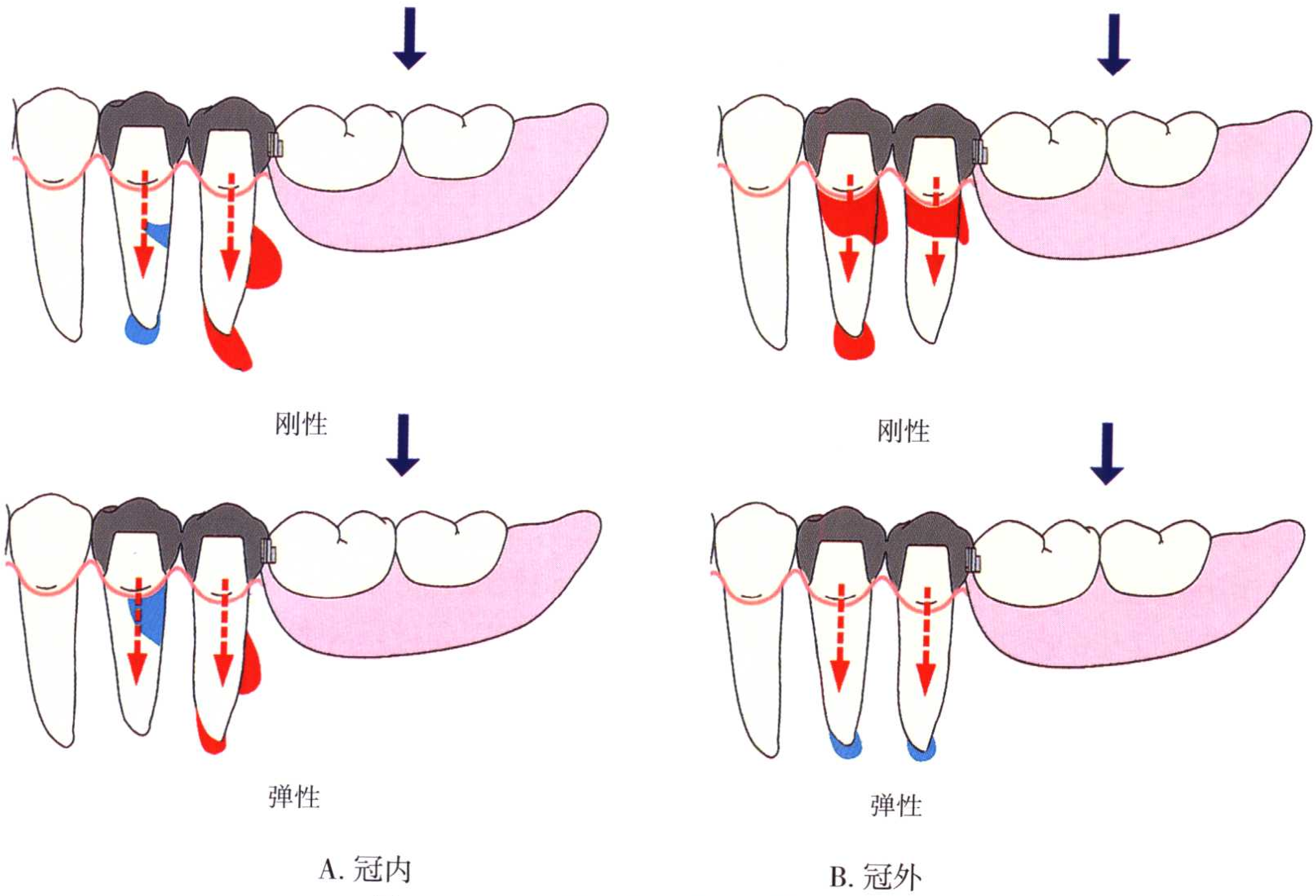


图 3-10　双基牙附着体义齿基牙应力分布

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

但也有学者认为，𬌗力的重新分布使基牙上承担的应力增加，而导致了远中基牙颈缘处骨皮质和根尖区松质骨的应力加大，因而在正中咬合时，增加基牙数目虽然对牙周膜有一定的保护作用，但对某些区域如牙槽骨的应力会有所增加。

3. 多基牙时应力分布

当基牙数由2个增加到3个时，由于基牙用联冠固定，各基牙连成一个整体。在复杂的功能运动时发生形变，并随着基牙数目的增加，扭转运动支点前移，力臂加长，转矩也加大，造成了相应的应力增大。其结果不仅没有减轻远中基牙牙周支持组织的应力，反而使之增加；另一方面，附着体义齿抵抗舌向力的能力较弱，转矩产生的效应占据了主导地位，抵消了由于基牙数目增加而使远中基牙支持组织应力减少的效应。因此，附着体义齿确定基牙数目时，应综合考虑义齿的受力、牙弓的形状、基牙在牙列上的位置、基牙的条件等综合因素的影响，不能盲目增加基牙数目。

上述附着体义齿的基牙数目对牙列缺损应力分布影响的实验分析显示，采用附着体固位的可摘义齿当基牙数目由3个减少至2个，基牙支持组织应力增加并不明显，但基牙由2个减少至1个时，其应力比3个基牙的情况增加9倍。因此采用附着体义齿修复牙列末端游离缺损时，一侧牙弓至少要有2个基牙，并形成联冠固定与支持附着体，使放置附着体的基牙不会承受过大的应力。

实验结果也提示，基牙数目的增加并不能成比例地降低近缺牙区基牙牙周支持组织的应力，因而临床增加基牙数目也应慎重。

六、缺牙区基托下硬软组织的应力分布

咀嚼时附着体义齿缺牙区基托下硬软组织的应力分布受多种因素影响，其中与义齿采用的附着体类型有密切关系。有实验证实，采用刚性的精密和半精密附着体，义齿受力时缺牙区基托下硬软组织承受的力较小，应力也小，其𬌗力主要由基牙负担。采用弹性连接的精密附着体，义齿受力时缺牙区基托下硬软组织应力明显增加，而且附着体的缓冲作用越好，应力调节作用越强，其基托下组织应力就越大。因此从生物力学角度分析认为，当基牙条件及缺牙区牙槽嵴黏膜条件均好，义齿设计时视缺失牙数目和位置，可以选择以基牙支持为主的刚性连接附着体义齿，也可以选择以牙槽嵴支持为主的弹性连接附着体义齿。当基牙条件略差，但牙槽嵴健康、丰满，则应设计为牙槽嵴支持为主的附着体义齿。附着体应选择弹性连接附着体，并尽可能利用义齿的基托来分散𬌗力，此时基托面积越大，其𬌗力分散作用就越强，缺牙区牙槽嵴黏膜单位面积所受到的应力也就越小，另外基托的延伸还可有效减少义齿的摆动。当牙槽嵴低平、窄小，而缺牙区邻近基牙条件尚好，如采用附着体义齿设计时，应考虑基牙与缺牙区牙槽嵴两者之间的应力分布状况，可采用刚性附着体或弹性附着体，尽可能扩大基托面积，采用多基牙等措施，避免支持组织承受过大应力。

七、刚性附着体和弹性附着体应力分析

刚性附着体是指在功能状态下，义齿各组成部分间除向就位道𬌗方外不会发生其他方

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

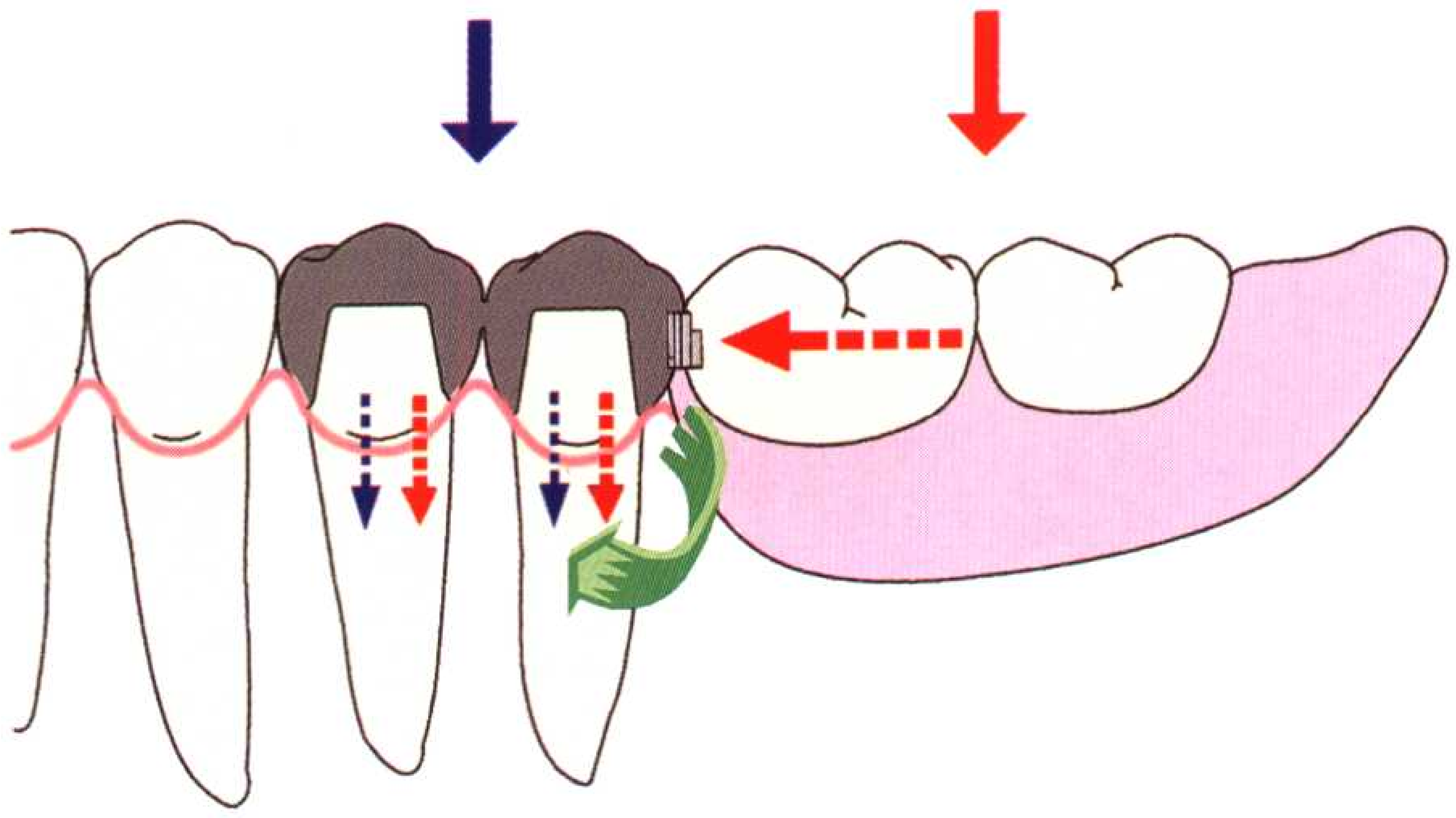


图 3–11　刚性附着体在受力时对基牙产生转矩

向相对移动的附着体。受力特点类似于固定义齿，它较严格地限制了牙齿各个方向上的动度，因此加载于义齿殆面的力基本上依靠基牙来负担。但不同牙列缺损类型对基牙产生的力有所不同，如末端游离缺损时对基牙会产生转矩（图 3–11）。而选用刚性附着体的附着体义齿对牙槽嵴的受力相对较小，具有保护缺牙区牙槽嵴的作用，因此采用刚性附着体的义齿其基托向牙槽嵴方向的位移要少于弹性附着体，当义齿采用刚性连接附着体和在牙弓对侧设计稳定装置时，可有效地减少基托的移动，基托面积也可以适当缩小。

弹性附着体则是在功能状态下，放置附着体的基牙与附着体义齿的可摘部分之间可以有一定量及一定方向的相对运动，并允许义齿基托向缺牙区黏膜组织方向有少量位移，它可减小附着体传至基牙上的负荷，临床应用此类附着体时也应控制附着体阴性与阳性结构之间的可移动度，同时也需考虑对基托下组织的保护。

八、杆卡式和球帽式附着体的应力分析

杆卡式和球帽式附着体多用于覆盖义齿和种植义齿，结构简单、容易清洁、使用方便，在临床上应用广泛。球帽式附着体的附着体阳性部件呈球形和附着体阴性帽状部件之间以球面接触，通过球面之间轻微的转动，缓冲覆盖义齿受力时对基牙产生过大的侧向扭力。有些球帽式附着体的球形阳性结构与帽状阴性结构之间在阴性结构内有一弹性的软塑胶层，都在阴性结构内，因此附着体球面接触的顶端之间存在一定的缓冲作用，可缓冲基牙承受的垂直向、水平向力。随着咀嚼力的增加，覆盖义齿下沉，附着体阴性和阳性结构及义齿基托和牙槽嵴黏膜紧密贴合，此时基牙和缺牙区牙槽嵴共同分担殆力。因此所受殆力传递至基牙和缺牙区支持组织，其应力分散比较均匀，对基牙起到保护作用。

杆卡式附着体用金属杆将两端基牙的金属顶盖连接在一起，可增加覆盖义齿的固位、支持和稳定，可使殆力分散，减少单个基牙的负荷。但在种植覆盖义齿时，杆卡式附着体产生的应力与天然牙有所不同，有较大的应力集中。有研究比较了球 / 帽形圈和杆卡式种植覆盖义齿的应力，它们两者在垂直向和侧向负荷时的应力分布相似，在加载侧垂直负荷于无牙颌牙槽嵴上形成垂直向的应力分布；斜向加载时，后牙无牙颌区无应力分布，但在同侧种植体冠部和中 1/3 有应力集中区域；球帽式附着体比杆卡式产生更低的应力和更均匀的分布，这主要是由于覆盖义齿能绕种植体上部的球形附着体结构旋转，应力被垂直传导到后部无牙颌牙槽嵴上，种植体上负荷减小，这对于维护种植体的健康是十分有利的。但两种附着体都不能将应力传导到对侧无牙颌牙槽嵴上，所以有必要改进附着体的设计。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四章　附着体义齿组成

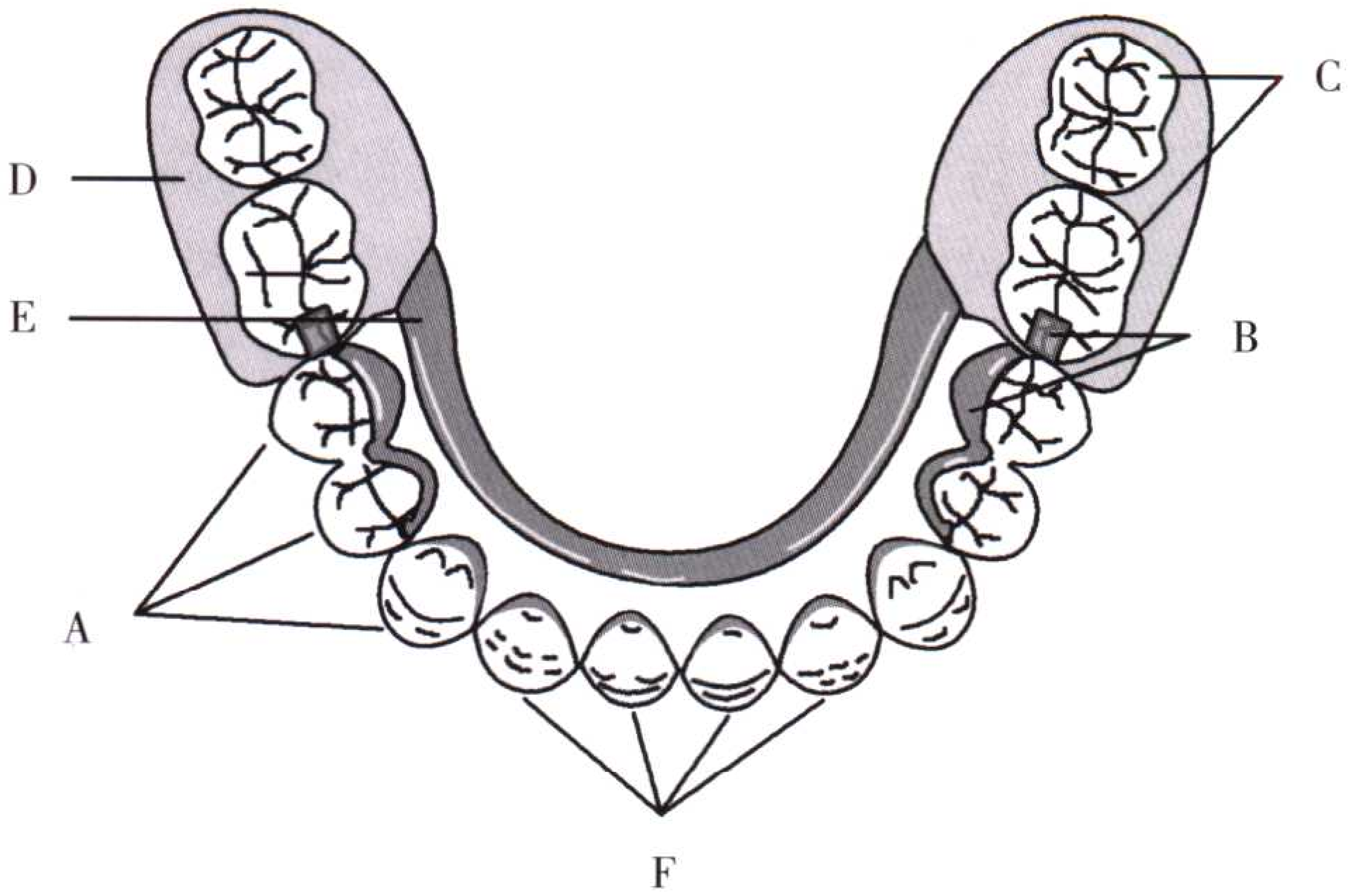


图 4–1　附着体义齿组成
A. 基牙　B. 附着体　C. 人工牙　D. 基托
E. 大连接体　F. 桥体

附着体义齿一般指采用附着体为固位体的修复方式，它由固定在基牙上的固定部分修复体和缺牙区可自行摘戴的可摘部分修复体组成，两部分修复体的组成部分中有固位体、桥体、人工牙、基托和连接体（图 4–1），其中固位体可全部选择附着体，也可以选择以附着体为主加其他辅助固位体共同为义齿提供固位作用，附着体义齿根据临床修复体设计其组成部分有所不同。

一、固位体

附着体义齿的固位体一般是指固定在基牙牙冠上的附着体的阴性或阳性结构与固定在义齿支架上的附着体的阳性或阴性结构组合而成。固位体可以选用各种类型的附着体或以附着体为主附加其他辅助固位体，附着体义齿修复设计中附着体起到固位与支持作用。附着体的阴性和阳性结构在修复体中一部分结构与基牙上粘接的冠或基牙的牙根根面连接形成整体，而另一部分结构与桥体支架、可摘义齿支架、基托结合成整体，附着体阴性与阳性两部分结构的结合才能为义齿提供良好的固位和稳定效果，并且义齿通过附着体的连接可自行摘戴（图 4–2）。





图 4–2　附着体义齿的连接

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、桥体

桥体是修复缺失牙的形态和功能的部分。采用固定义齿桥体结构形式的附着体义齿，附着体的一部分结构与桥体支架形成整体，并与基牙上的另一部分附着体结构结合，形成可卸式桥体结构附着体义齿（图 4–3）。

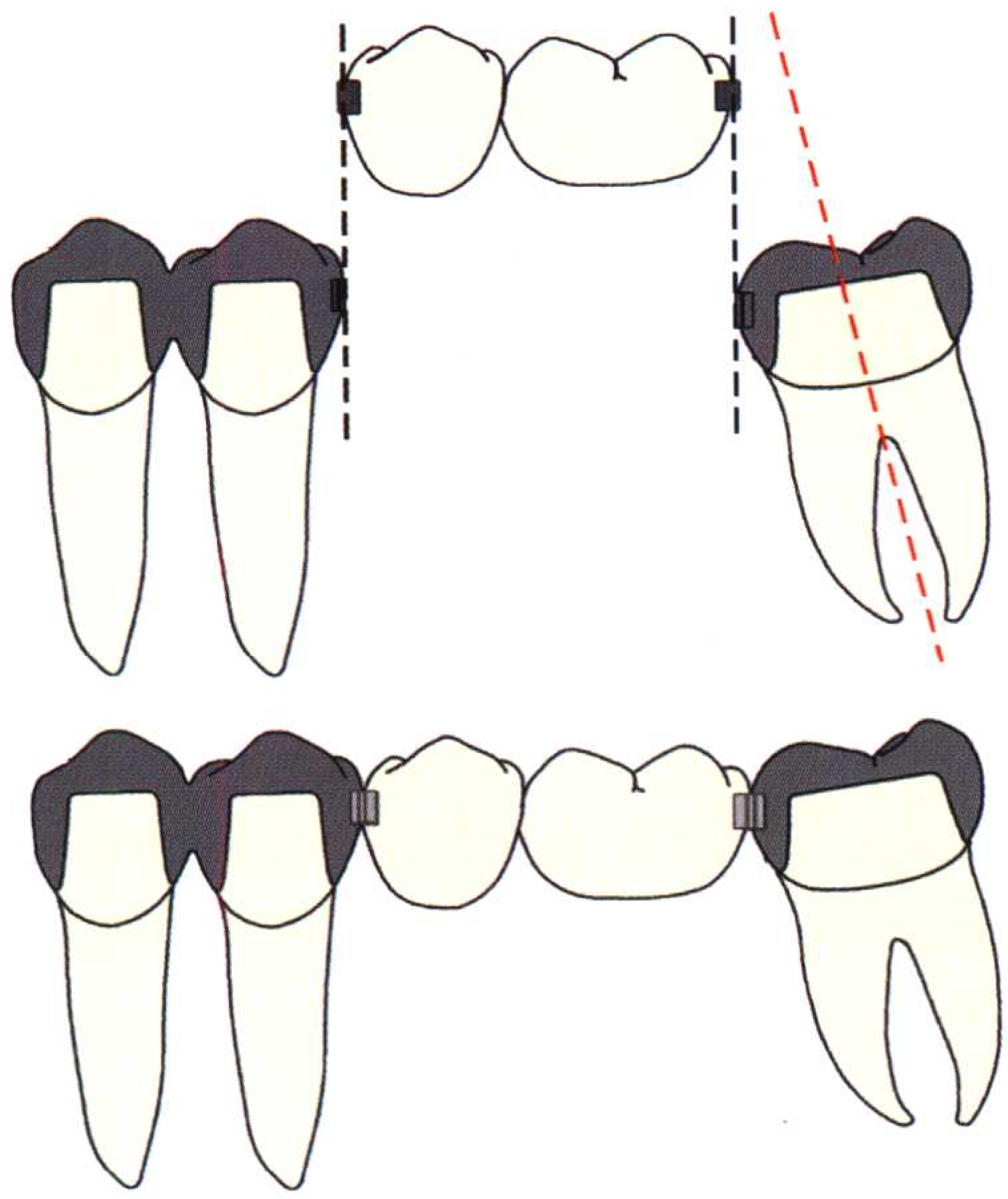


图 4–3　可卸式桥体结构附着体义齿

三、人工牙

人工牙与牙列缺损、牙列缺失修复体中的作用相同，即修复缺牙区的天然牙，恢复其形态与功能。人工牙根据设计可采用树脂牙（成品牙），也可采用金属树脂牙或金属烤瓷牙。

四、基托

附着体义齿的基托同样也起到传递和分散𬌗力的作用。基托种类与可摘局部义齿相同，根据修复体设计要求，可选用金属或塑料基托。如选用塑料基托时基托内必须设计金属加强支架，使附着体与支架有良好结合并增加基托强度（图 4–4）。

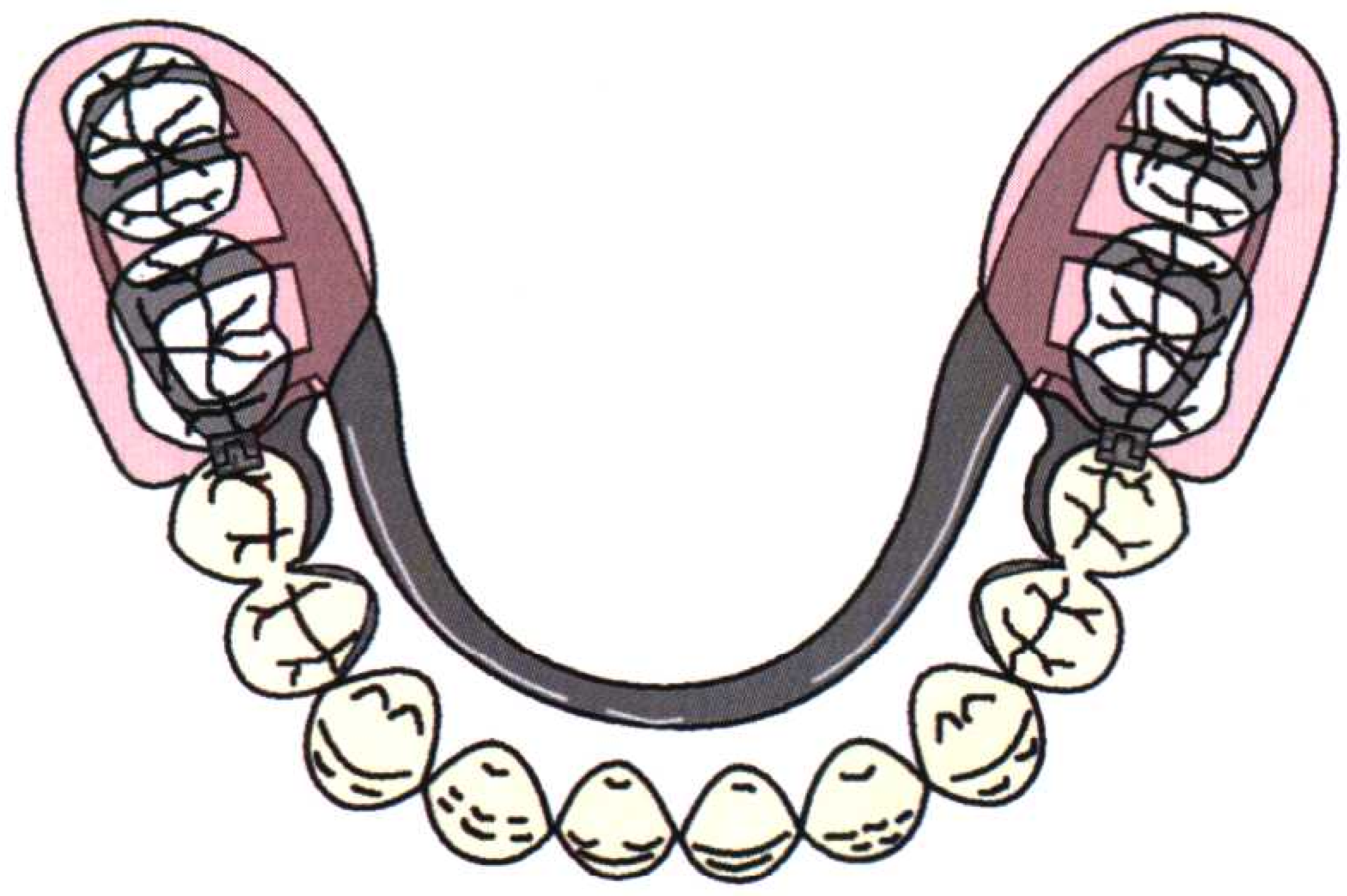


图 4–4　附着体与金属支架结合

五、连接体

连接体是指附着体义齿中的大连接体，主要有腭板、腭杆、舌板、舌杆等，在义齿中起分散𬌗力、加强义齿强度，以及连接附着体义齿的其他部分的作用。

上述附着体各组成部分根据牙列缺损类型在修复设计中有不同的组合，可卸式桥体结构附着体义齿可由基牙、全冠、附着体、桥体等组成；双侧末端游离缺损附着体义齿可由基牙、全冠、附着体、人工牙、基托和连接体等组成；单侧末端游离缺损附着体义齿可由基牙、全冠、附着体、人工牙、基托组成，或者由基牙、全冠、附着体、辅助固位体、人工牙、基托、大连接体等组成；前牙区牙列缺损附着体义齿可由基牙、全冠、附着体、人工牙、基托组成，也可由基牙、全冠、附着体、桥体等组成，因此附着体义齿的组成应按临床设计而定。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五章　附着体义齿适应证和禁忌证

附着体类型很多，由附着体作义齿固位体与义齿其他组成部分结合可制作完成不同设计的附着体义齿。附着体义齿在临床应用中有较广的选择面，可用于各种类型牙列缺损和牙列缺失，但有时也会受到口腔硬软组织的条件限制，无法选择附着体作义齿的固位体。附着体义齿制作精度要求高，而且附着体义齿制作成本也较高，因此在选择附着体作义齿固位体来修复牙列缺损和缺失时，应综合考虑患者的口腔硬软组织条件、患者对修复体具体需求，以及修复后远期疗效，慎重选择附着体为义齿固位体的修复体设计。

一、附着体义齿的适应证

1. 各类牙列缺损修复

附着体义齿可适用于各种类型的牙列缺损，如在Kennedy Ⅲ、Ⅳ类牙列缺损修复设计中根据牙齿缺失数目、邻近缺牙区天然牙的健康情况可选择固定义齿、可摘局部义齿、种植义齿，但也可选择附着体义齿，特别是在无法取得共同就位道的牙列缺损固定义齿修复中，通过附着体义齿设计能取得共同就位道，在咀嚼时义齿承受的𬌗力通过桥体传递至基牙，义齿的支持形式与固定义齿相似（图5-1）。在Kennedy Ⅰ、Ⅱ类牙列缺损修复设计中，由于远中无基牙支持，义齿承受𬌗力时义齿会产生翘动和摆动，对远期修复效果产生影响，此时选择附着体义齿也可根据缺牙区的缺牙数目、缺牙区邻近的牙齿和牙周支持组织健康状况、缺牙区硬软组织的状况选择合适类型附着体作义齿的固位体。在临床上对此类病例进行义齿设计、制作和临床修复治疗时，可采用减轻𬌗力以及调整基牙和缺牙区基托下支持组织所承受的𬌗力，来保护口腔硬软组织，达到较好的远期修复效果。同时，也能解决一些可摘局部义齿修复时遇到的难点，如缺牙区长期未作修复，邻牙向缺牙区轻度倾斜、近缺牙区邻牙之间接触点丧失、对𬌗牙向缺牙区伸长、咬合关系不协调等（图5-2、图5-3）。

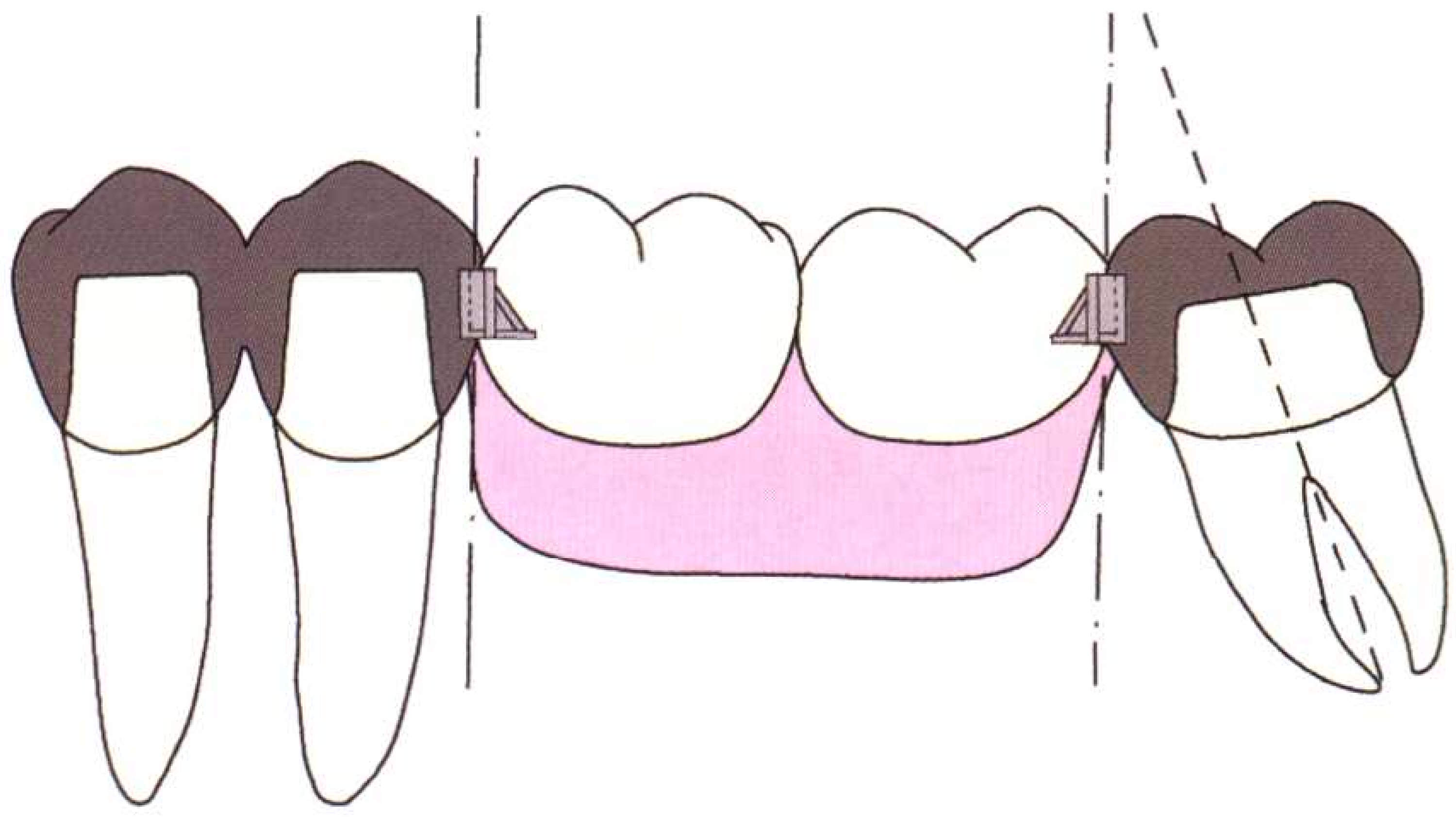


图5-1　Kennedy Ⅲ类缺损附着体义齿修复

2. 牙列缺失修复

牙列缺失修复中选用附着体作义齿固位体的修复体称为附着体固位的种植覆盖义齿。牙列缺失后牙槽嵴吸收程度因失牙原因、缺牙时间及患者个体差异而有所不同。临床上高

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

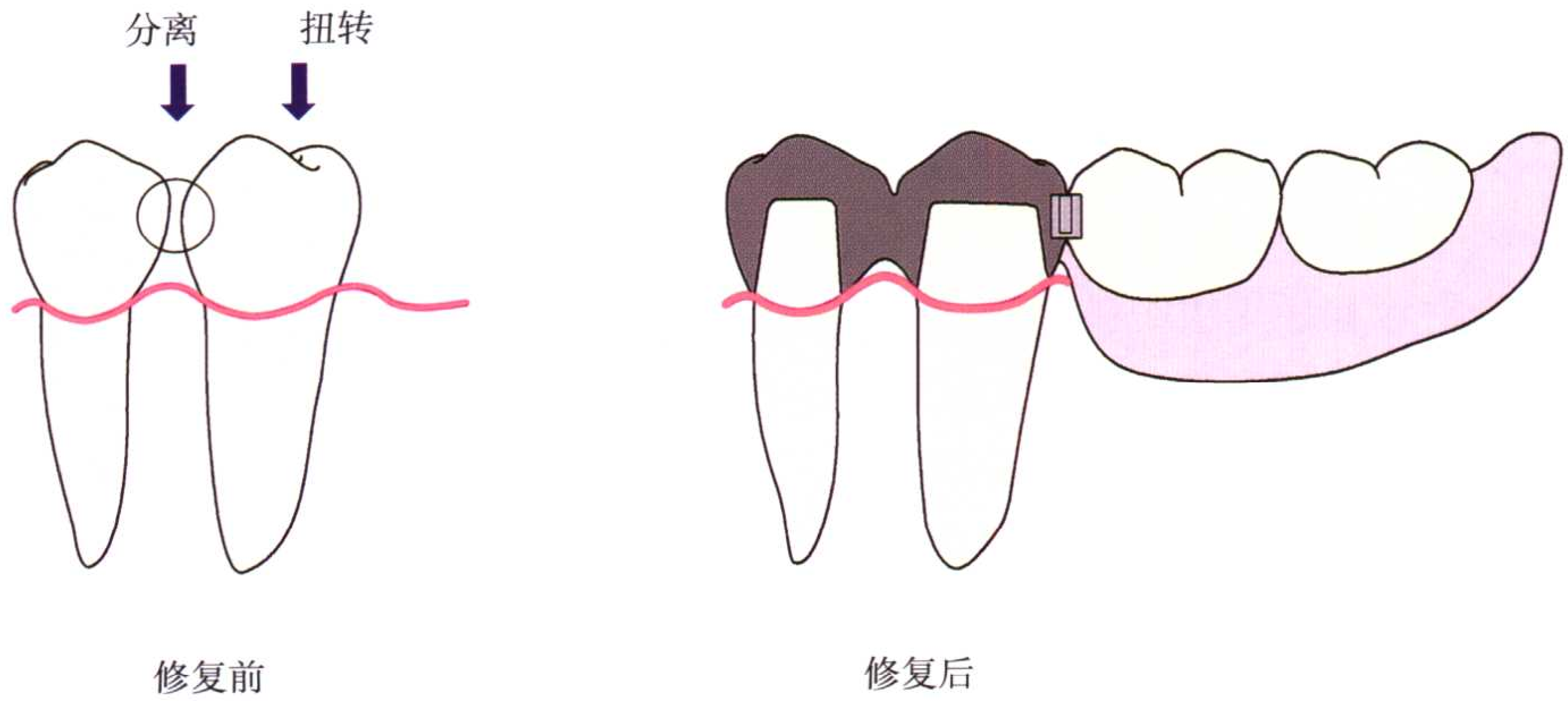


图 5–2　Kennedy Ⅱ类缺损邻牙轻度倾斜附着体义齿修复

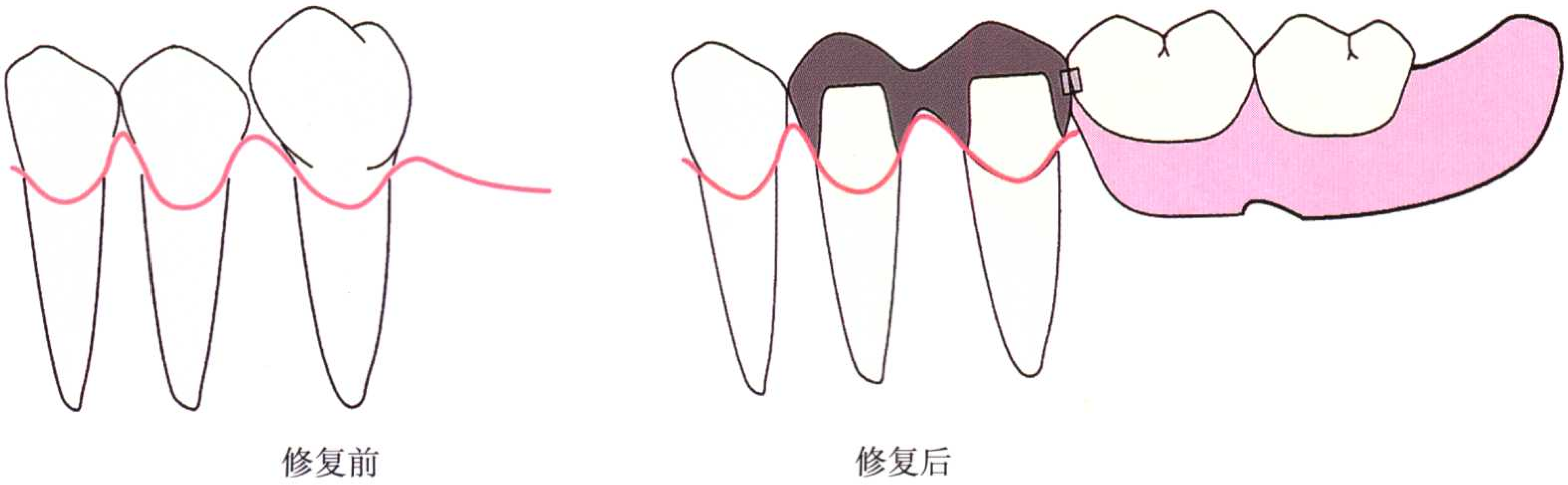


图 5–3　缺牙区邻牙伸长附着体义齿修复

而宽的牙槽嵴对义齿的固位、稳定和支持作用较好，有利义齿修复后的功能恢复。而当牙槽嵴吸收呈低而窄时，义齿的固位、稳定和支持作用较差，对义齿修复牙列缺失后的功能恢复有很大影响，此时常规的全口义齿修复效果不佳。若采用种植体植入颌骨内，种植体上部结构选择附着体作义齿的固位体，可使义齿获得良好的固位效果。根据患者牙槽骨吸收程度、黏膜的厚度选择适宜附着体来调整固位力。因此，附着体义齿也适用于牙槽嵴吸收明显的牙列缺失患者（图 5–4）。

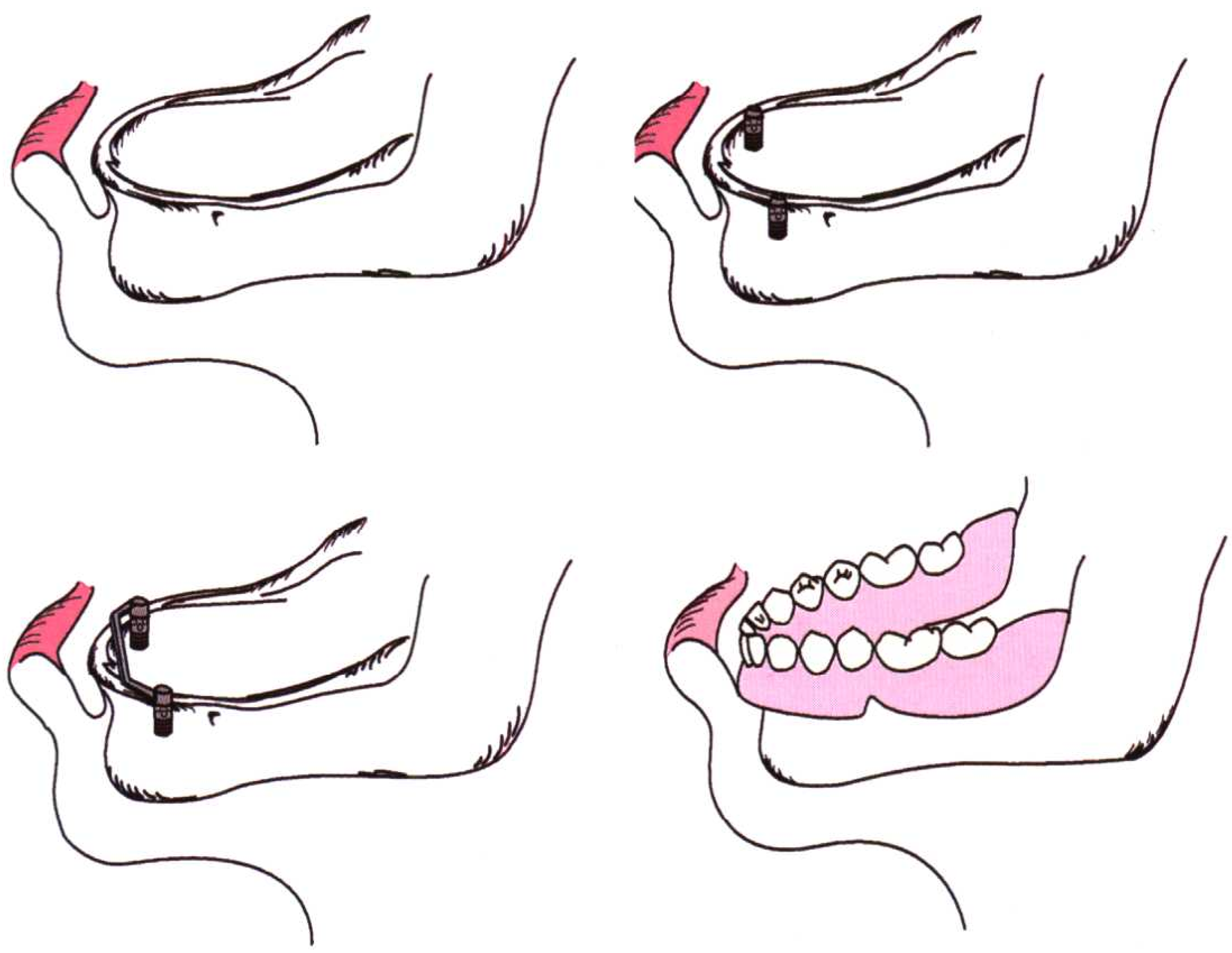


图 5–4　低平牙槽嵴的牙列缺失附着体固位义齿修复

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 轻度牙周炎伴牙列缺损修复

牙周炎伴牙列缺损患者能否选用附着体义齿修复，取决于牙周炎的病程进展和病因。一般成人如其牙周炎由牙龈炎或牙齿创伤发展而来，临床上牙龈有炎症和探诊出血，牙周袋≤ 4 mm，附着丧失 1 ~ 2 mm，X 线片显示牙槽骨吸收不超过根长 1/3，经牙周炎综合治疗后，菌斑附着和牙周组织破坏吸收被控制，可采用附着体义齿修复牙列缺损，通过联冠夹板形式将牙周炎患牙固定，以防止牙周组织创伤（图 5–5）。而成人中、重度牙周炎患者不适宜采用附着体义齿修复牙列缺损，由于此类患者患牙牙槽骨吸收超过根长 1/3 或 1/2，患牙承受𬌗力的能力受限，义齿修复后较难控制牙周组织的破坏吸收，对远期修复的效果不利。青少年牙周炎、快速进展性牙周炎伴牙列缺损患者经牙周炎综合治疗病情得到控制，患牙牙周组织破坏吸收较轻的，如患者要求，此时也可选择附着体义齿修复牙列缺损。



图 5–5　轻度牙周炎伴牙列缺失附着体义齿修复

4. 先天性牙列缺损修复

临床常见的口腔颌面部先天性发育畸形如唇腭裂患者，上颌牙槽骨发育不良，前牙牙列畸形，有时伴部分牙缺失，前牙区咬合关系不良，患者经整复手术后唇腭裂得到修复，但牙列畸形或牙列缺损仍然存在，影响患者的美观和功能。另外，缺少恒牙牙胚所致的先天性牙列缺损患者，缺牙数目较多，上下牙列咬合关系不良，患者颌面部发育成熟后，由于牙列缺损和咬合关系影响咀嚼功能甚至会影响患者的心理健康，此类患者也可采用附着体义齿改善牙列外形，恢复咀嚼功能，同时心理障碍会明显改善，因此附着体义齿也适用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

于先天性牙列缺损修复。

5. 颌骨部分切除伴牙列缺损修复

颌骨部分切除同时造成牙列缺损，术后缺损部分修复可根据余留牙的牙体、牙周组织的健康状况设计不同类型的赝复体来恢复缺损区的生理功能。此类修复体的固位形式可采用卡环固位体、套筒冠固位体，而近年来采用附着体作赝复体的固位体修复颌骨部分切除伴牙列缺损，其修复后的固位和生理功能恢复都取得较理想的效果。特别在上颌骨部分切除伴牙列缺损病例中，采用种植体植入缺损区上部的骨组织内，种植体上部结构采用附着体作赝复体的固位体，使赝复体修复缺损区后取得较满意固位、稳定和支持作用（图 5–6）。此类病例的临床修复需在口腔颌面外科和修复体医师的配合下共同完成。

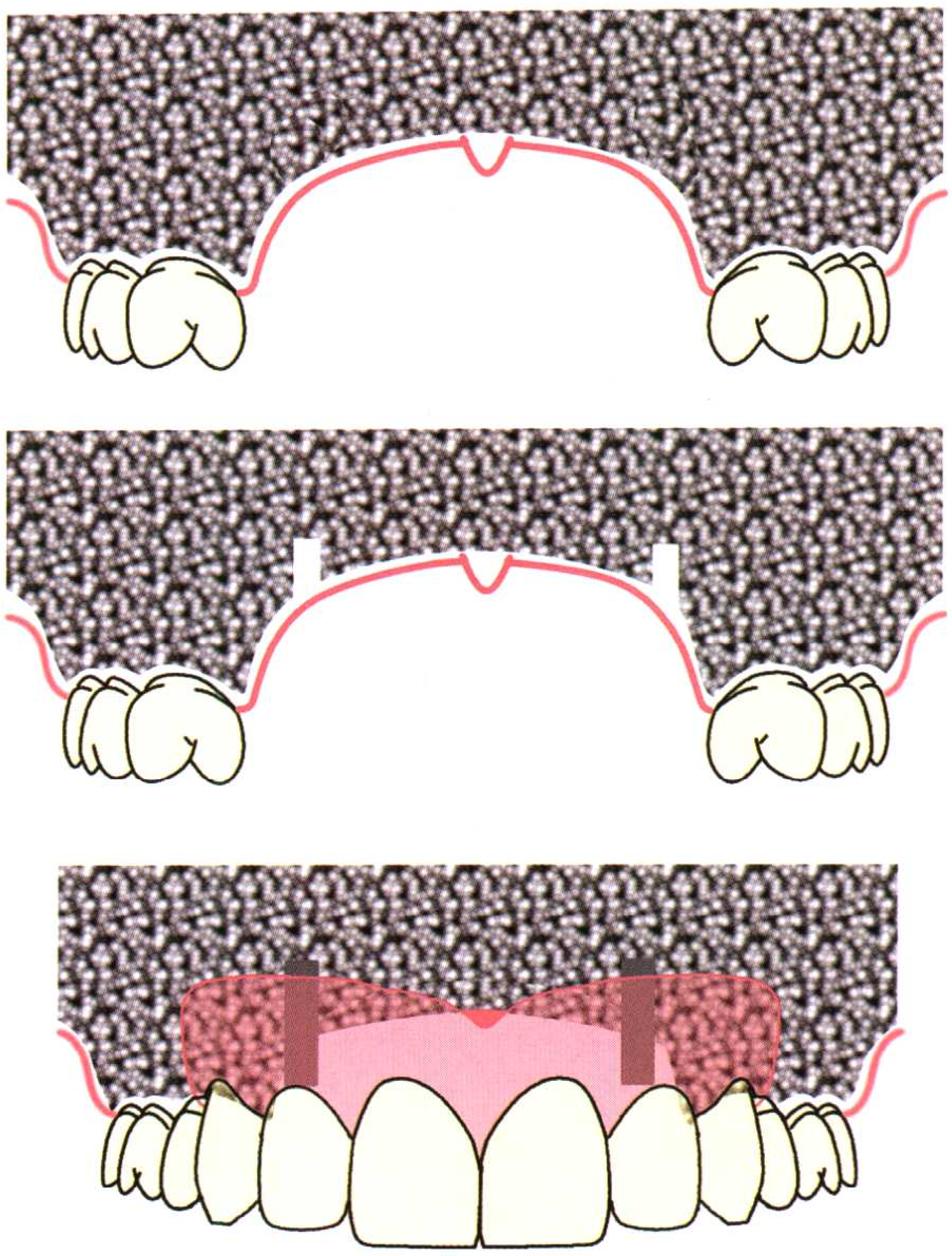


图 5–6　上颌部分缺损伴牙列缺损修复

二、附着体义齿的禁忌证

1. 龋易感患者

有些患者由于多种因素牙齿容易龋坏，而且龋病经修复治疗后，仍易发生继发性龋。此类患者采用附着体义齿修复牙列缺损后，安置附着体的基牙如发生龋病，将会造成修复失败，由于该类患者的远期修复效果无法估计，而且附着体义齿所需费用较高，因此一般不宜选择附着体义齿修复牙列缺损。

2. 中、重度牙周炎者

牙列缺损伴中、重度牙周炎患者牙周袋加深，附着丧失严重，牙槽骨吸收明显，牙齿松动度增加，牙齿牙周组织明显减少，其牙周组织储备力量明显降低，因此放置固位体的基牙无法分担承受缺失区人工牙传递的𬌗力。如患牙承担的𬌗力超过其承受负荷，将加速牙周组织进一步破坏吸收，因此中、重度牙周炎患者在牙列缺损修复时不宜选择附着体义齿。

轻度牙周炎未治疗或炎症未控制前采用附着体义齿修复牙列缺损会造成不良的修复效果，当牙列缺损修复后牙周炎进一步发展，将导致基牙牙周组织逐渐破坏，如炎症无法控制并可能拔除患牙使牙列缺损修复失败。另外，因咬合创伤引起的轻度牙周炎，当采用联合基牙放置附着体，在修复治疗中因基牙的创伤被解除，牙周炎得到控制，炎症逐渐消除，此时因牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

龈退缩引起牙根暴露，影响修复效果（图5-7）。因此，轻度牙周炎伴牙列缺损患者在修复治疗前未经牙周炎综合治疗或牙周炎炎症未控制者也不宜选择附着体义齿修复牙列缺损。

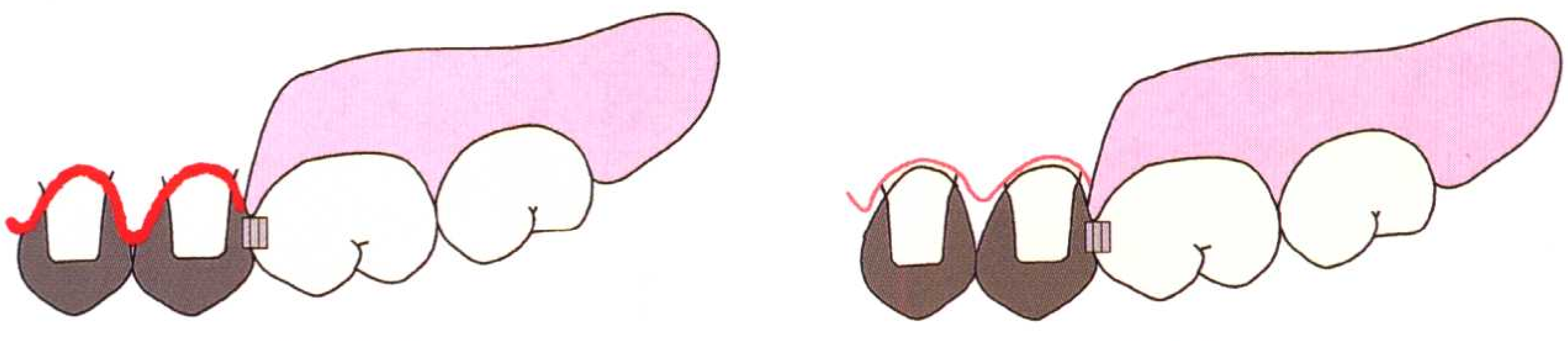


图 5-7　牙龈退缩对美观的影响

3. 有活力的伸长、倾斜牙者

有活力的伸长、倾斜牙齿在未作活髓摘除、根管充填治疗前，不宜作附着体义齿的基牙，因基牙制备需纠正伸长牙的冠根比例或倾斜牙的牙冠倾斜度，此时容易损伤牙髓组织而影响修复效果。过度倾斜牙齿也不宜作附着体基牙，因牙齿倾斜度过大，在义齿承受咀嚼𬌗力时传递至基牙上的力，即使是垂直力也会转换成侧向力，造成基牙牙周支持组织创伤，最终导致修复失败（图5-8）。

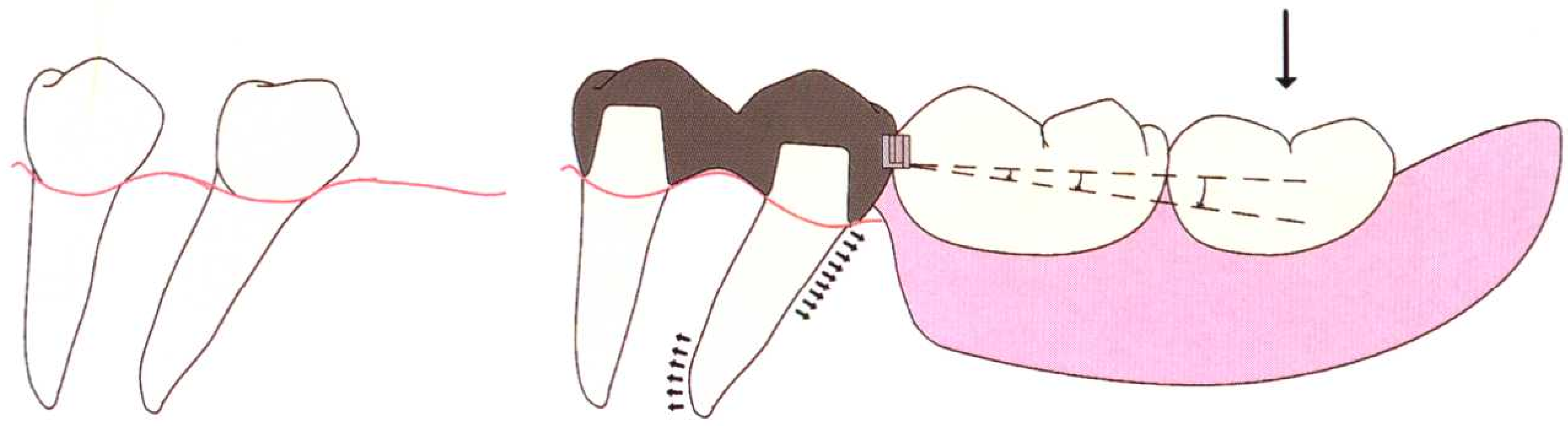


图 5-8　过度倾斜牙修复后受力状况

4. 缺牙区龈𬌗距离过小者，牙冠高度过低者

有些患者由于缺牙时间过长，未作义齿修复，使缺牙区骨组织下垂，导致缺牙区龈𬌗距离过小，无法选择附着体作义齿的固位体（图5-9）。有些患者牙冠切端和𬌗面因过多磨损或自然牙列牙冠高度过短，使牙冠颈缘至𬌗面或切端高度过低，导致无法放置附着体（图

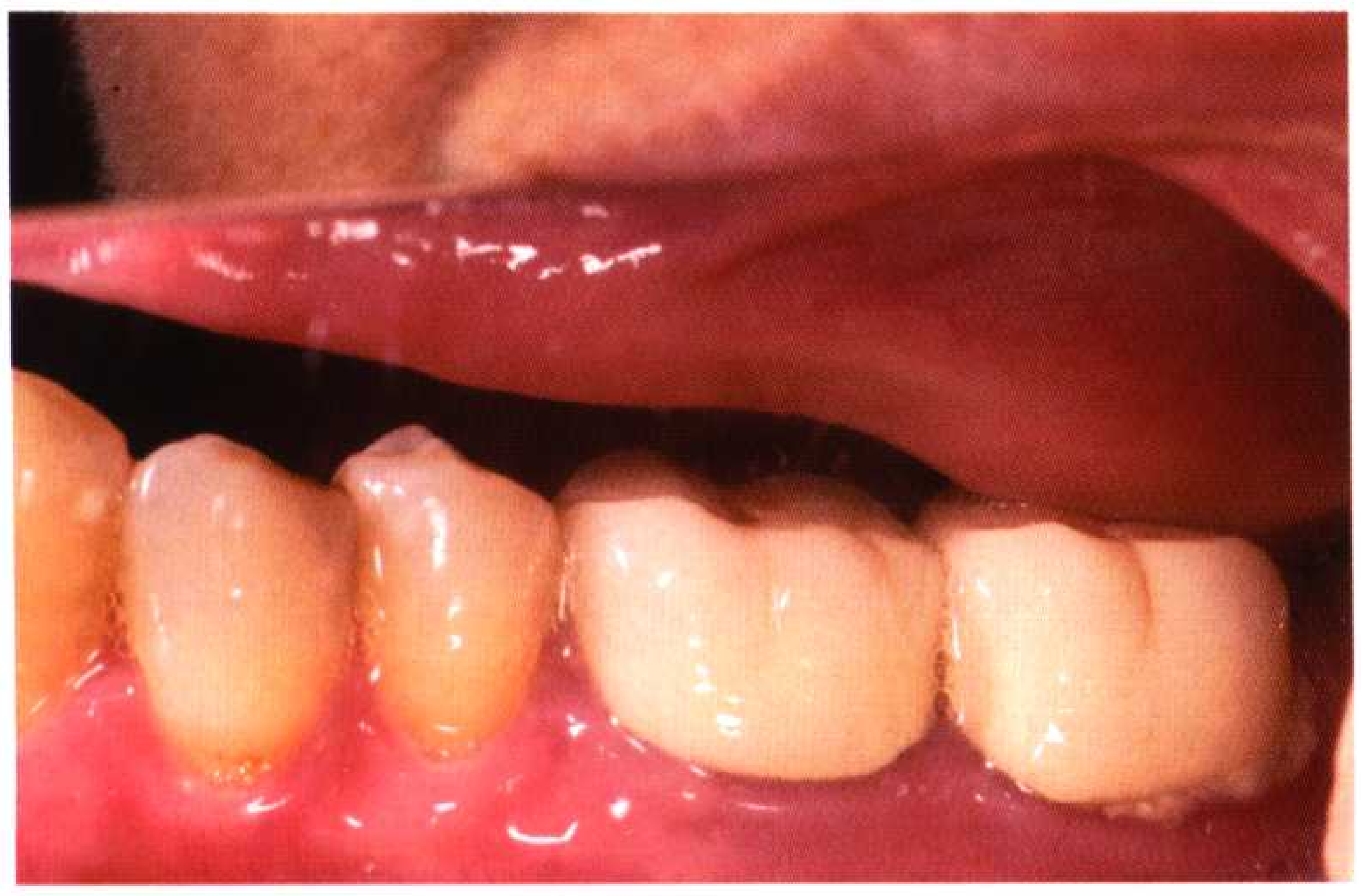


图 5-9　骨组织下垂𬌗龈距离过小



图 5-10　磨损引起牙冠高度过低者

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5-10），即使采用自制附着体，因龈殆距离高度不足，会影响附着体阴性和阳性结构之间的接触面积，使固位力达不到义齿固位的要求，因此此类病例不宜选择附着体。

5. 其他

与牙列缺损、牙列缺失修复方法的禁忌证相同，如龋患未经治疗；义齿承托区及其周围组织有黏膜疾患或其他疾病；不宜配戴义齿者；均不宜选择附着体义齿。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六章　附着体义齿设计

牙列缺损和牙列缺失通过附着体为固位体的义齿恢复患者缺失牙的解剖形态和生理功能，在附着体义齿设计时同可摘局部义齿和全口义齿相似有其共同的设计原则，但由于附着体结构和制作有一定特殊性，在修复设计中也有其特殊要求，而且附着体义齿正确设计和制作与其修复后的功能恢复、硬软组织保护以及远期疗效有着密切关系，因此采用附着体作修复体的固位体时在修复体设计中必须遵循其原则和要求，以达到最佳修复效果。

一、附着体义齿设计的基本原则

1. 分散殆力，减轻基牙和支持组织负荷

附着体义齿所承受的殆力一般由基牙和义齿基托下支持组织所分担，咀嚼时缺牙区受到的殆力是通过人工牙迅速传递至支持组织，传递到支持组织力的大小与这些组织的健康有直接关系，如果所受到的殆力超过基牙支持组织和基托下支持组织或者种植体周围组织所能承受范围，将会造成组织创伤，影响修复效果，乃至修复失败。因此在义齿设计时尽可能考虑到分散殆力，使义齿的支持组织受力不超过基牙牙周组织的储备能力和基托下软硬组织的承受能力，修复设计时的总原则是保护硬软组织的健康。

2. 采用联合基牙，防止基牙牙周组织创伤

采用冠内或冠外附着体作义齿固位体时，附着体放置在近缺牙区基牙的近中或远中面上，在义齿受力时部分殆力通过附着体传递至基牙，基牙牙周支持组织会受到两种方式传递的力，即基牙本身所受垂直殆力或侧向殆力以及缺牙区人工牙通过义齿结构传递至基牙的殆力。如果两种传递至基牙的殆力不超过其牙周组织的储备力时，对基牙牙周组织不会产生损伤，反之会对牙周组织造成创伤，影响附着体义齿修复后的远期效果（图6–1、图6–2、图6–3）。

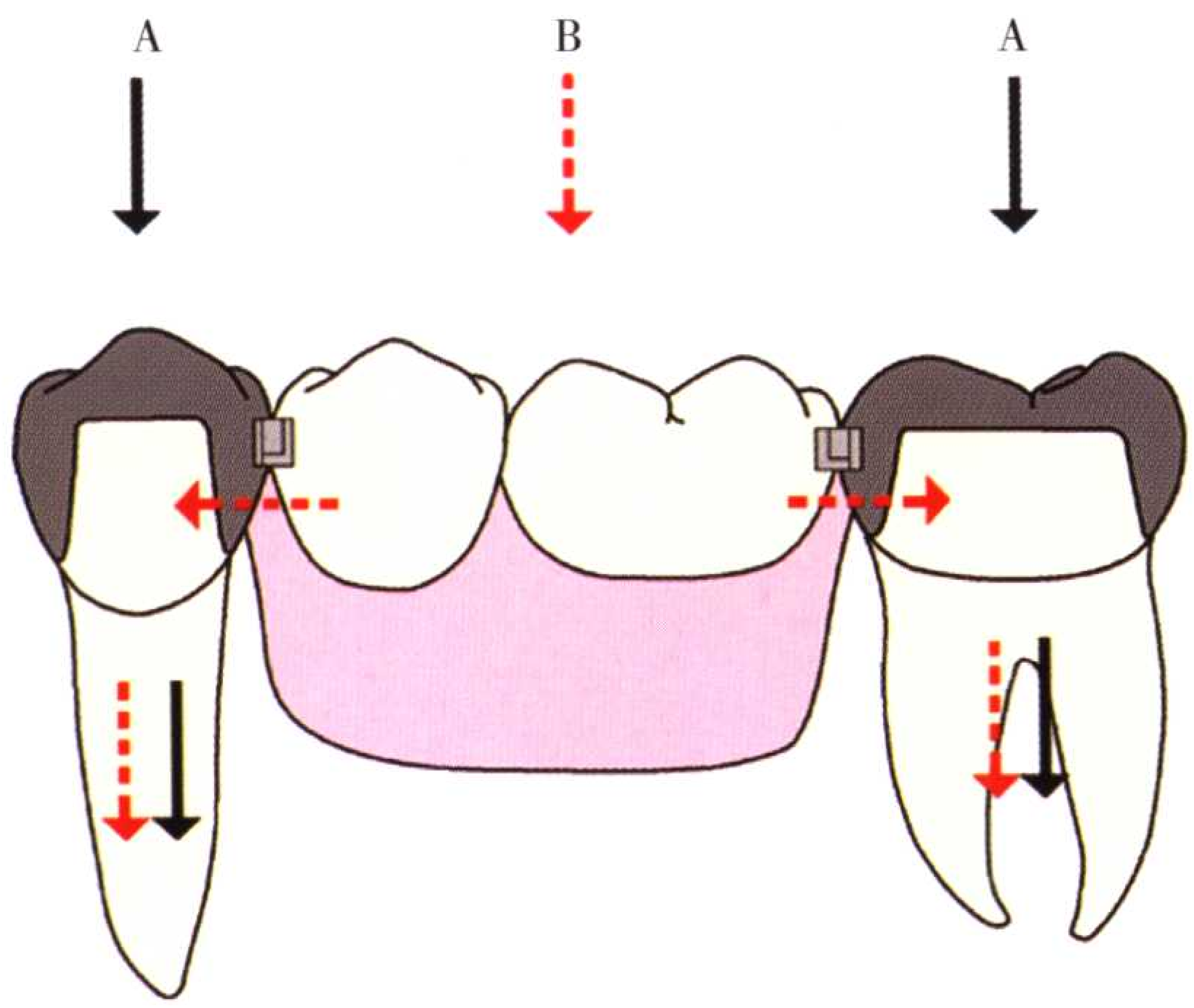


图6–1　传递至基牙的两种力

选用附着体义齿牙列缺损修复设计时，缺失牙在两颗以上，如采用单基牙，基牙所受到的力易超过基牙牙周组织储备能力，而

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

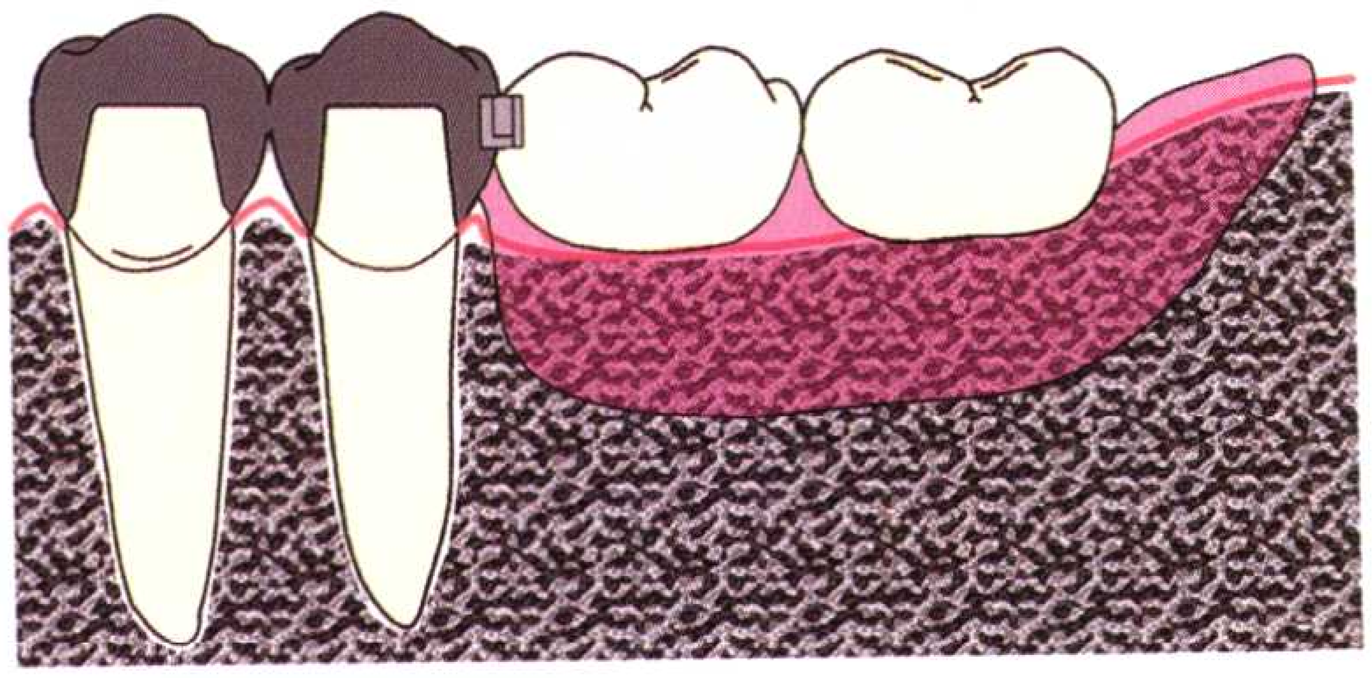


图 6–2(1)

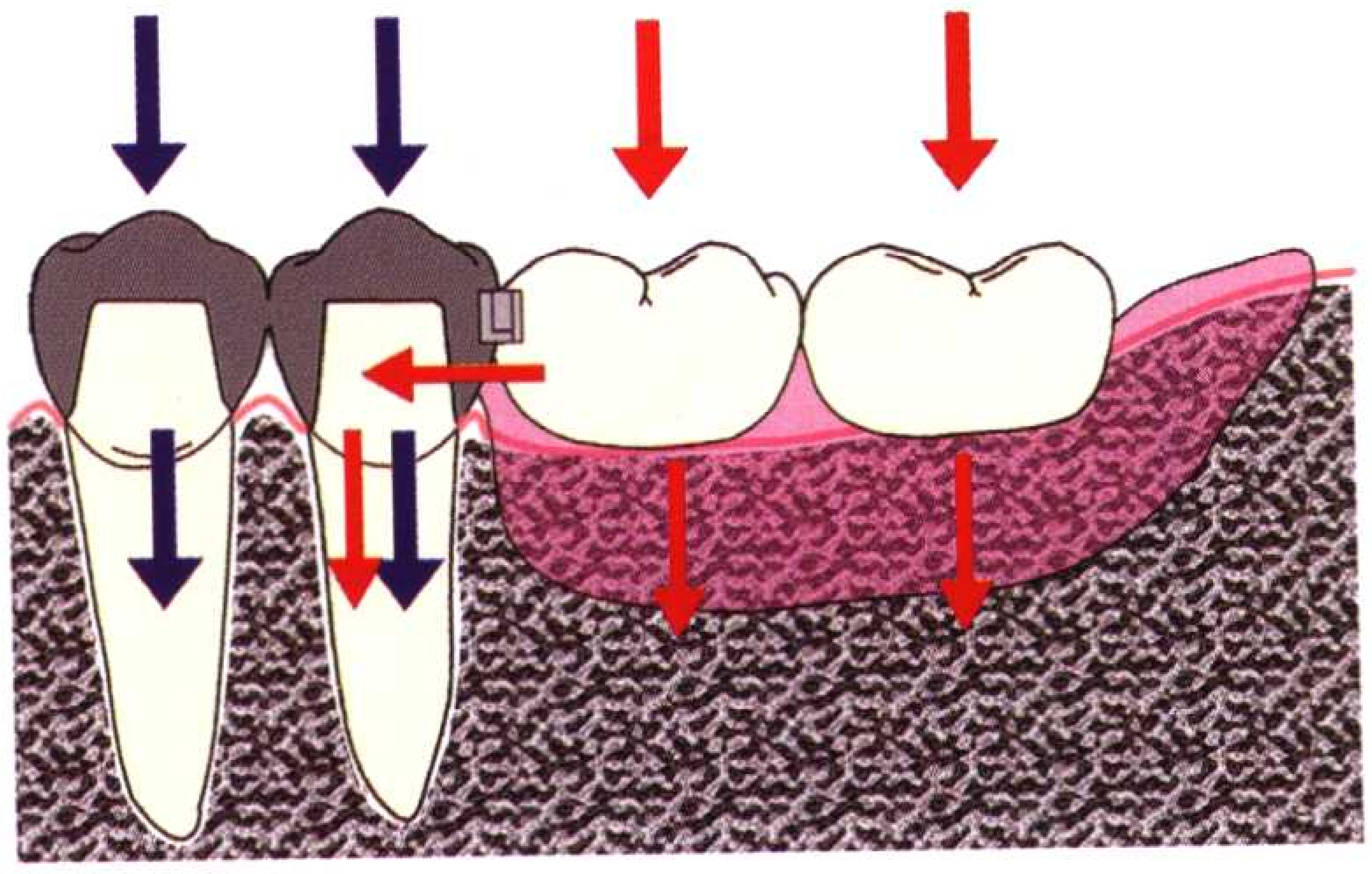


图 6–2(2)

图 6–2　基牙牙周储备力大于承受的殆力

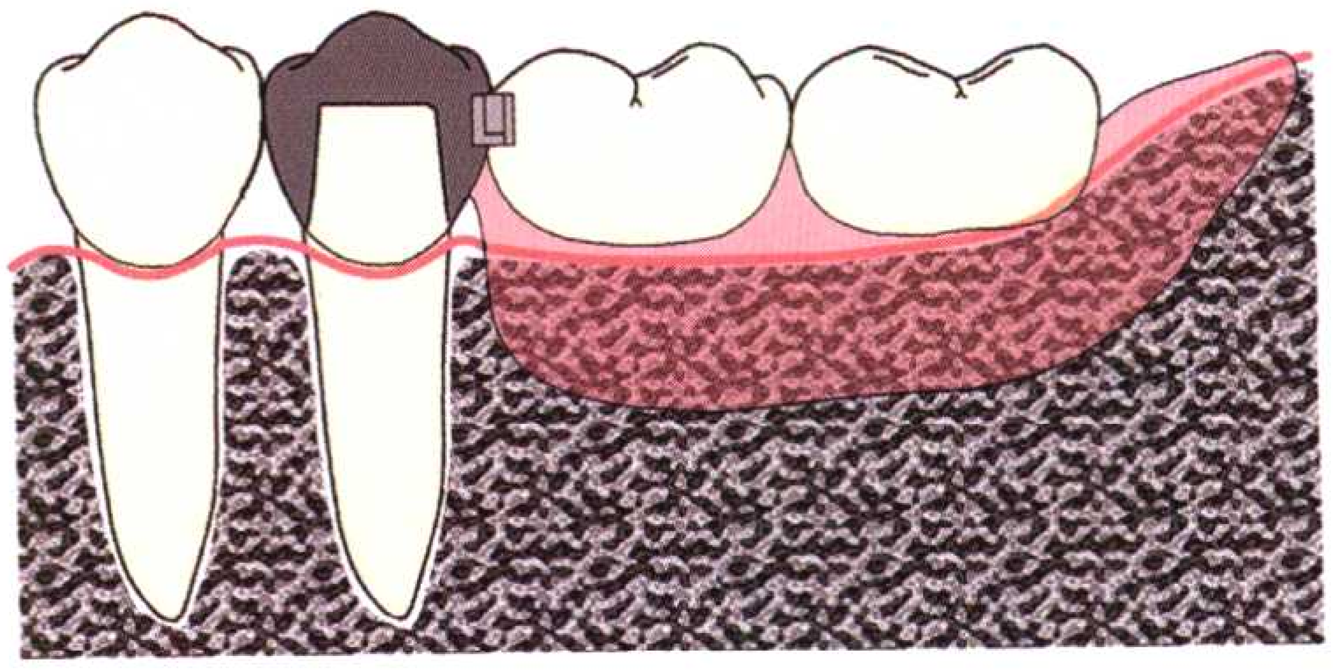


图 6–3(1)

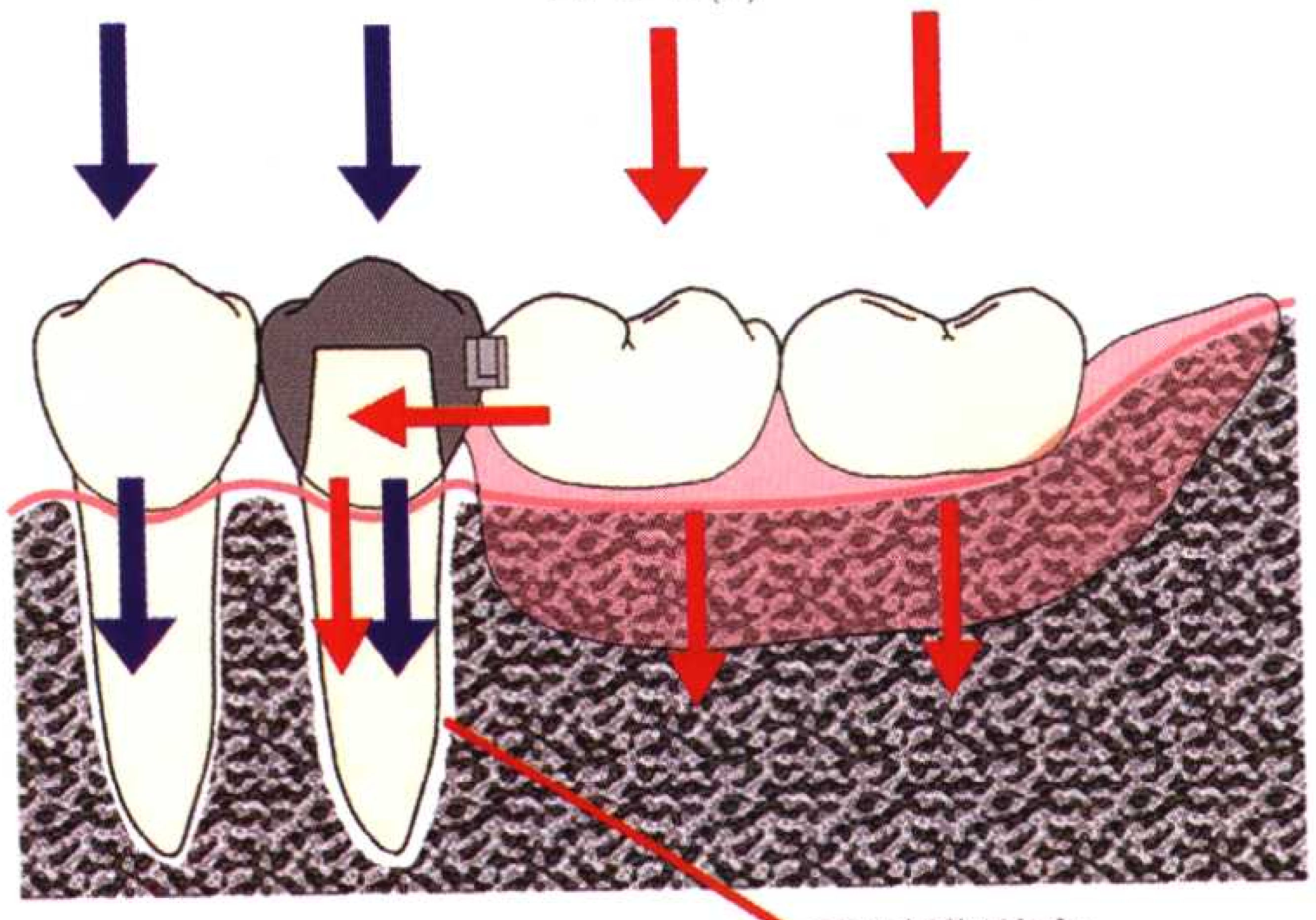


图 6–3(2)

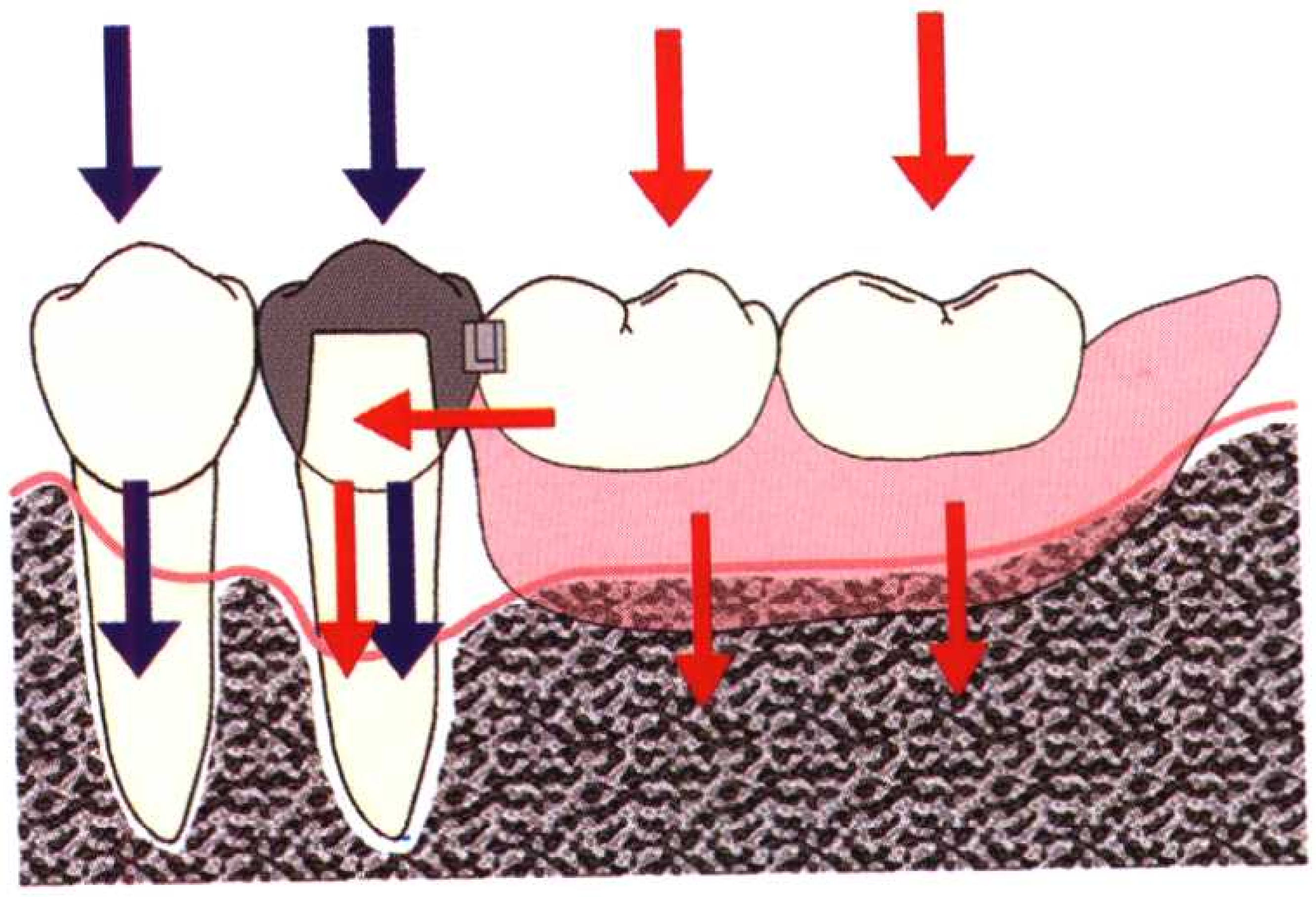


图 6–3(3)

图 6–3　基牙牙周储备力小于承受的殆力

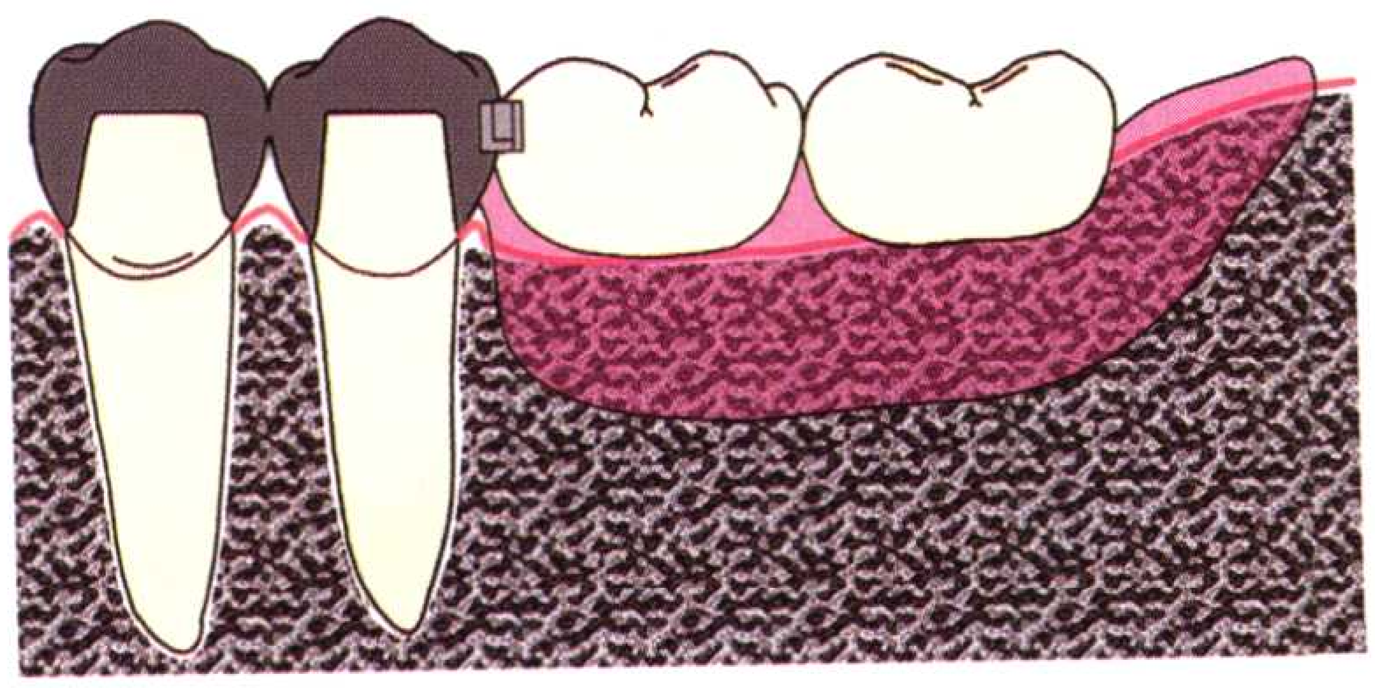


图 6–4　联合基牙支持附着体义齿

致牙周组织创伤，因此在附着体义齿设计时一般都应考虑采用多基牙，基牙之间采用联冠来支持附着体义齿的固位和稳定，以避免基牙牙周组织损伤（图 6–4）。

3. 牙弓双侧放置附着体，附着体类型应相同

能否合理选择附着体类型，对基牙的受力会产生较大影响。不同的牙列缺损修复设计可选择不同类型的附着体，如可选用弹性附着体，也可选用刚性附着体。这都与修复体整体设计有关，即要考虑缺牙部位、数目、缺牙区硬软组织状况、邻近缺牙区牙齿以及其他余留牙等情况。单颌牙列中双侧有牙齿缺失时应考虑选择附着体类型一致，不可采用一侧为刚性附着体，而另一侧为弹性附着体的设计。否则义齿受力时通过附着体传递至基牙的力有差异。刚性连接处基牙受力类似固定义齿，而弹性连接处基牙受力得到缓冲，由于弹性附着体的缓冲作用，使所受的部分力通过基托或大连接体传递至对侧刚性连接体处基牙。又如双侧末端游离缺损时，弹性附着体处的人工牙受力时基托向基托下组织位移与刚性附

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

着体处有明显差异，导致义齿基托下沉不均匀，对刚性附着体处基牙产生过大扭力，此种扭力会对基牙牙周组织产生不利影响（图 6–5、图 6–6）。

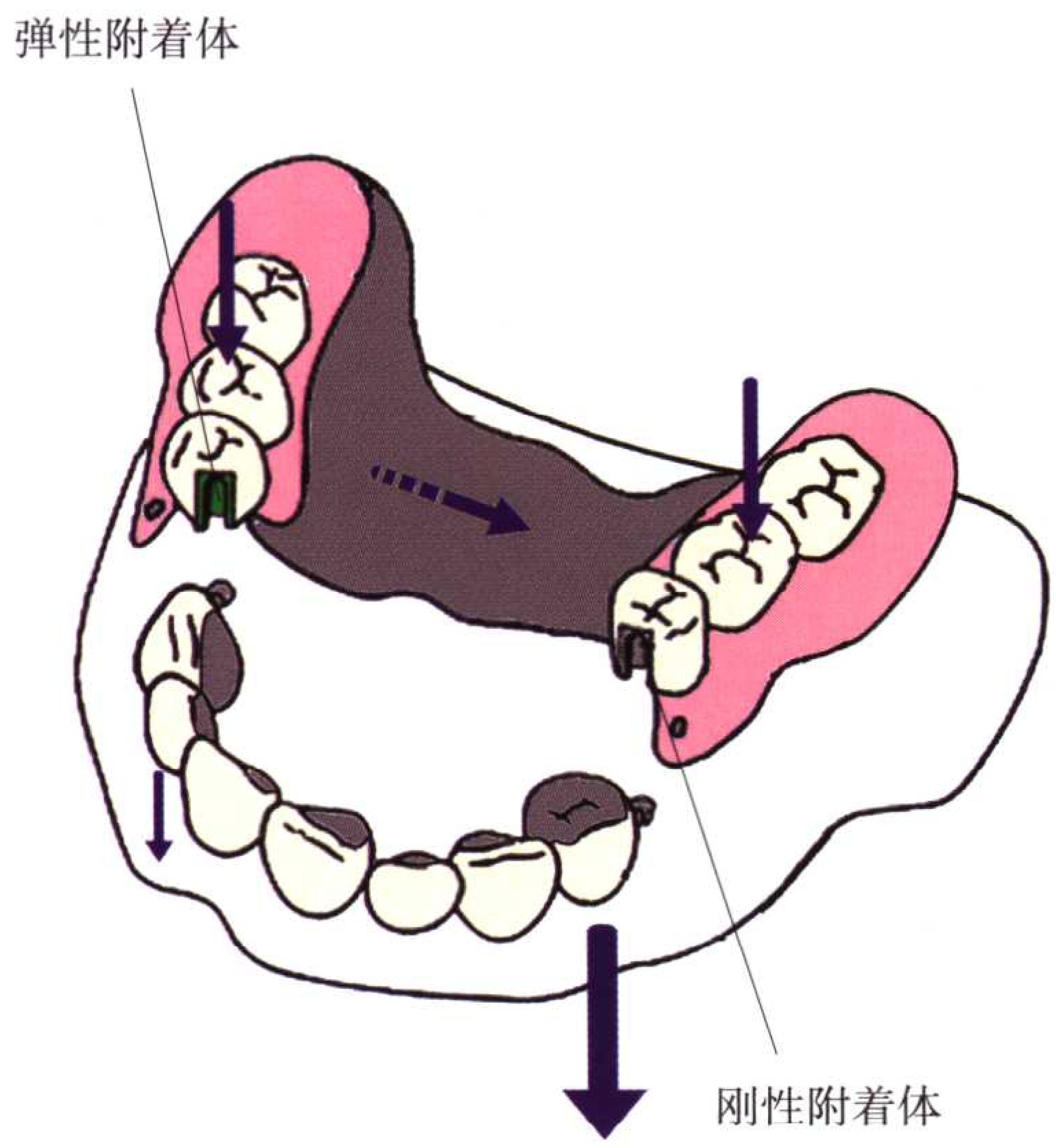


图 6–5　选择不同类型附着体受力状况

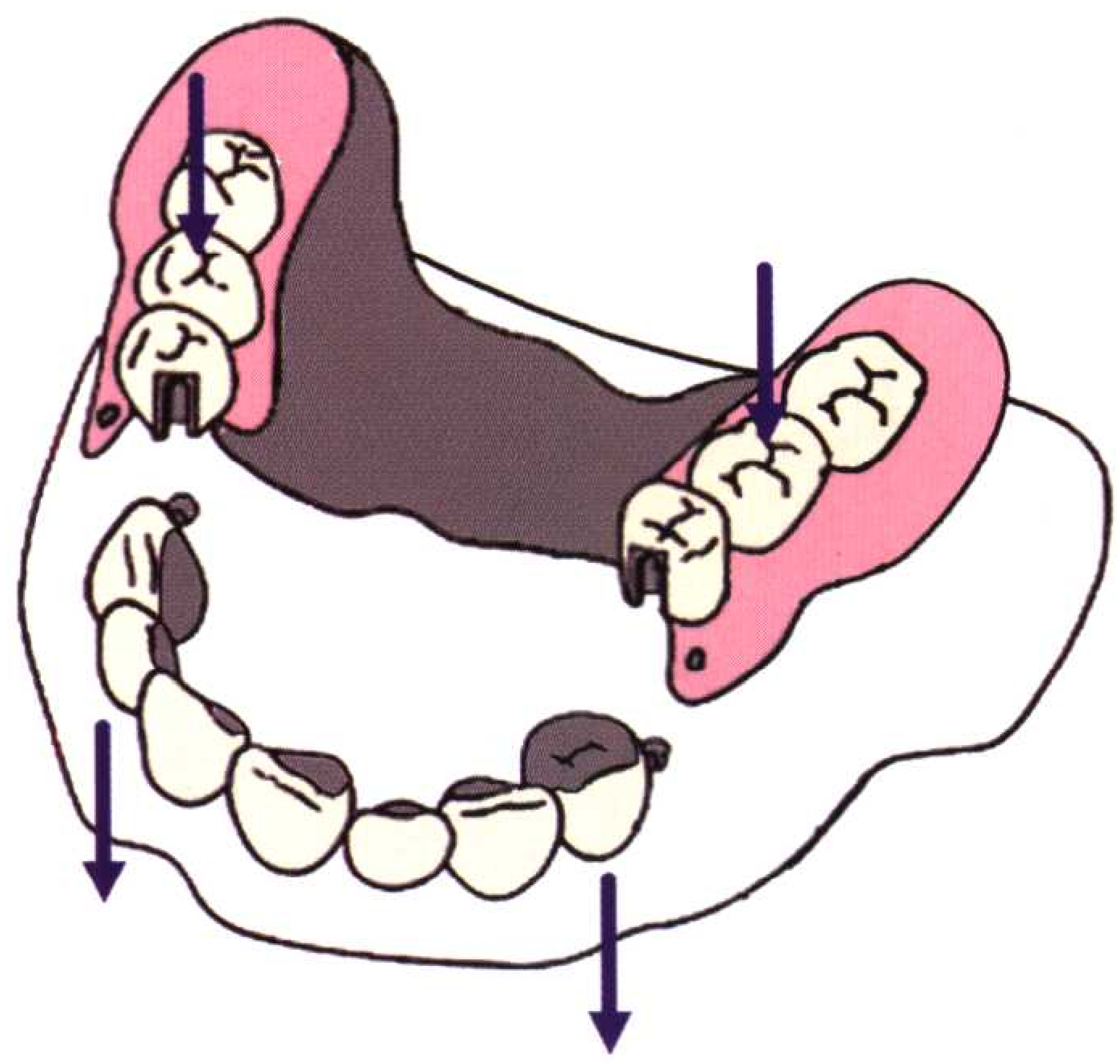


图 6–6　选择同类型附着体受力状况

4. 合理控制义齿固位力

固位体的固位力越大义齿固位越好，但过大固位力会造成义齿摘戴不便，并可能损伤基牙牙周组织。附着体结构设计不同，其固位原理各异，由于附着体的固位力优于卡环固位体，在附着体义齿设计时，附着体数目不宜超过2个。如果有些基牙承受力较弱，不宜安放固位力较强的附着体，或者基牙牙冠较短，附着体固位力不够，此时可适当增加固位体数目，如增加辅助固位体，以达到义齿良好的固位效果（图 6–7）。有时也可通过附着体的联合基牙舌侧设计自制辅助固位结构以增加固位力。

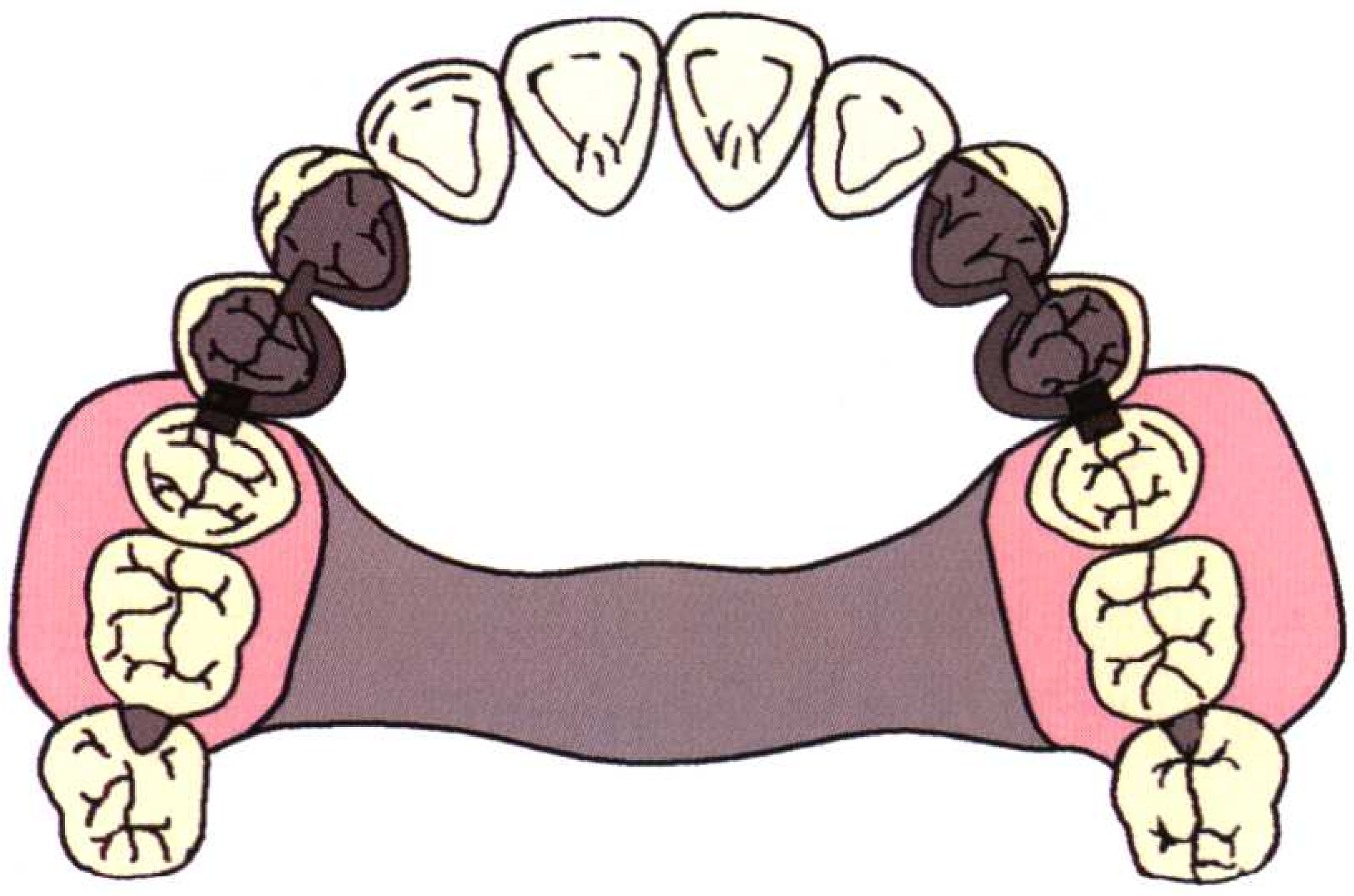


图 6–7　增加辅助固位力

二、基牙的选择

牙列缺损修复中附着体一部分结构放置在邻近缺牙区的基牙上，其基牙状况对修复后的远期效果产生影响，因此在修复设计时对基牙条件有一定的要求。

1. 牙冠

各类附着体有各自的高度和宽度，对牙冠高度而言，其牙冠高度越高越有利于附着体类型的选择，以及义齿制作时附着体结构的安放，因此高大健康的牙冠是理想的基牙条件

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

之一。龋病、牙折等各种原因引起大面积牙冠缺损的，如能将龋去净或通过桩核加固修复，在牙冠制备时达到基牙形态要求的患牙仍可作为附着体义齿基牙（图 6–8）。因各种原因引起残根或残冠的，如残根根面在牙槽嵴以上符合桩核修复要求的患牙也可作为基牙（图 6–9）。

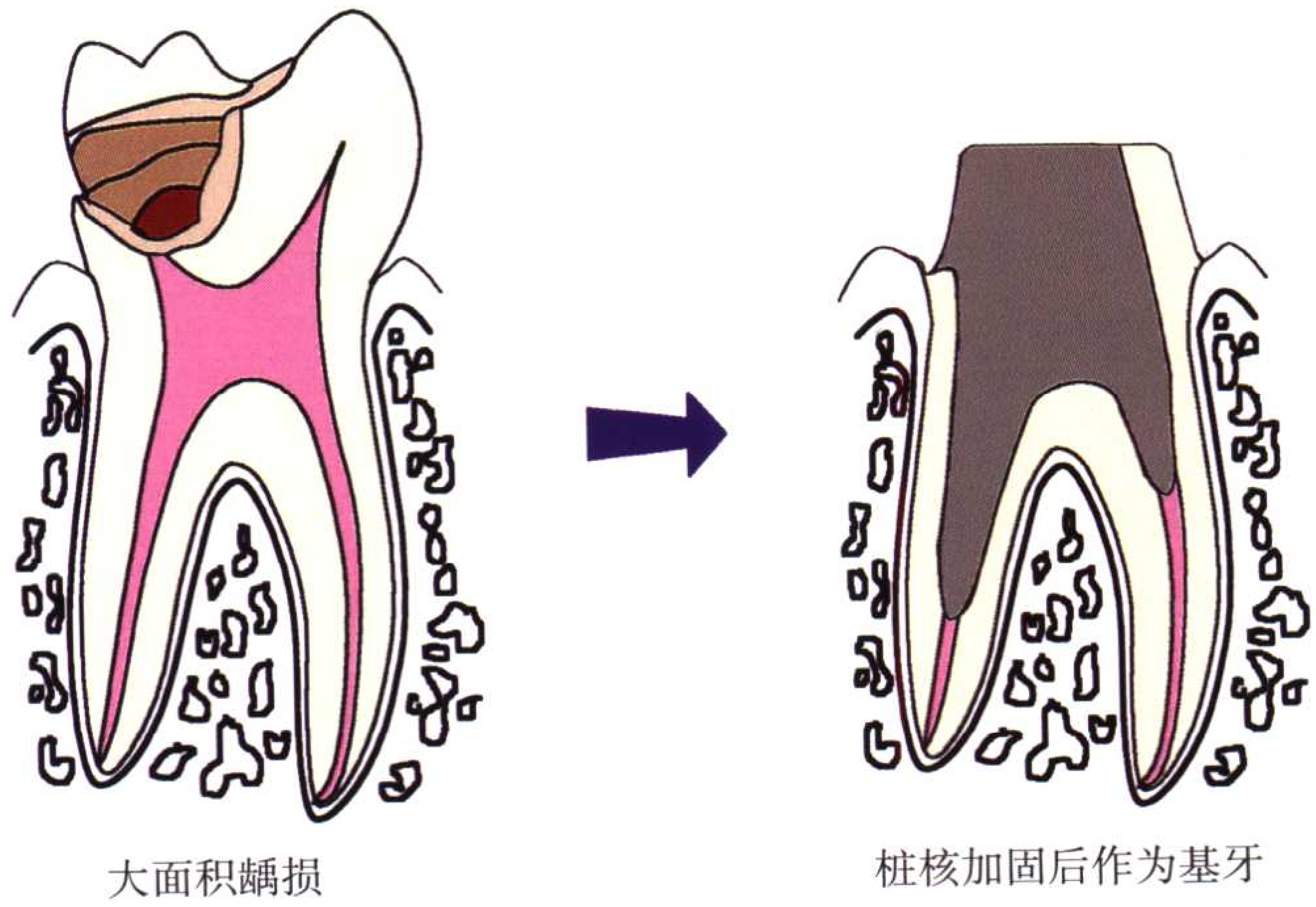


图 6–8　牙冠大面积缺损与基牙要求

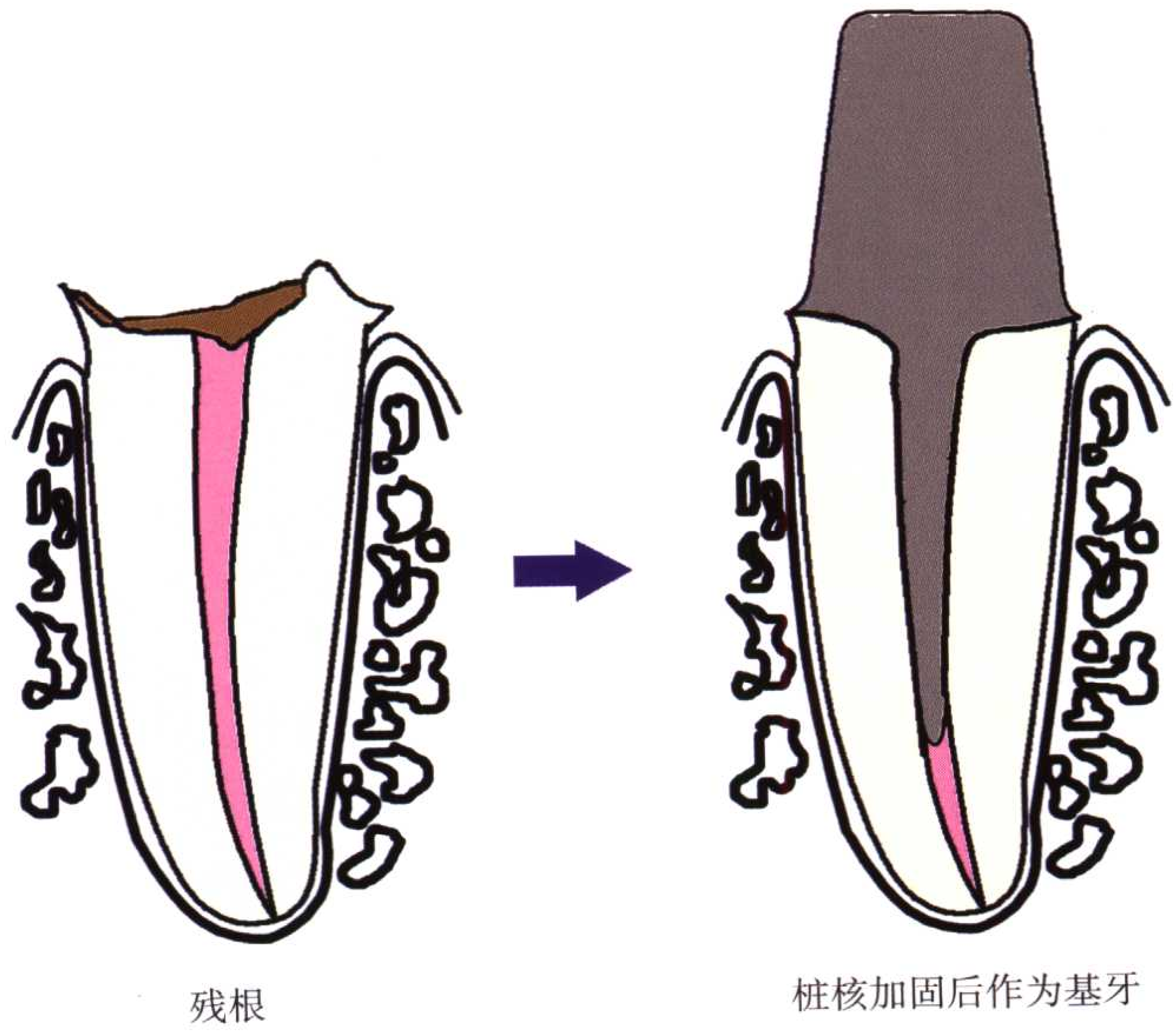


图 6–9　残根和残冠与基牙要求

2. 牙髓

与固定义齿要求相似，以有活力的牙髓组织为基牙最佳，从临床附着体义齿修复治疗的远期疗效观察提示，牙髓组织健康的基牙能很好地承受附着体义齿可摘部分修复体受力时传递至基牙上的㓕力，而失去活力的牙齿，如作为附着体义齿基牙，附着体义齿长期使

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用，由于基牙牙体组织脆性，容易引起基牙牙冠折断，因此尽可能保存基牙牙髓活力。如果牙髓组织已有病变，视牙髓组织病变过程而定，可复性牙髓炎待外界刺激因素消除后，牙髓炎症受到控制，牙髓组织逐渐恢复正常，观察一段时间无复发症状可保留活力牙髓作为基牙，而不可复性牙髓炎应进行彻底的牙髓病治疗，治疗后需经过较长时期观察，确认不会影响修复后效果者，方可作为基牙。

3. 牙根

放置附着体的基牙需承受较大的力，牙根应粗长、稳固，无病理性松动，尖牙、双尖牙和磨牙作为附着体义齿的基牙较为适合。若基牙牙根周围牙槽骨吸收不超过根长的1/3，如果采用双基牙设计，此类牙齿仍可作为基牙。

4. 牙周组织

基牙牙周组织的健康状况对义齿修复后咀嚼功能的恢复有直接影响。健康的牙周组织能承受自身的𬌗力和经附着体传递至基牙上的𬌗力，因此基牙的牙龈应健康，牙周膜无炎症，根尖周组织无病变，牙槽骨结构正常，牙槽骨无吸收或吸收不超过根长的1/3，并为停滞性水平吸收。基牙牙周组织有炎症或炎症无法控制，牙槽骨破坏吸收超过根长1/3的患牙一般不宜选择为附着体义齿的基牙（图6–10）。

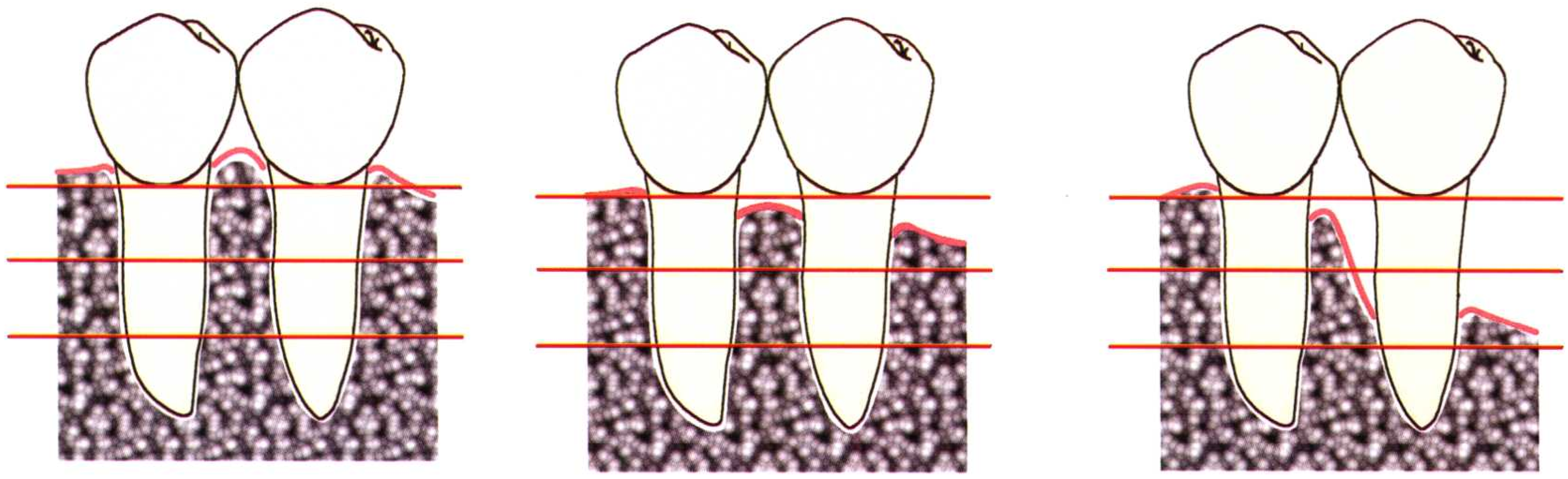


图6–10　基牙牙根条件

三、缺牙区的条件

多数的牙列缺损选择附着体义齿修复，在承受咀嚼𬌗力时义齿的支持形式为混合支持式，即基牙和缺牙区组织共同承担咀嚼𬌗力。缺牙区硬软组织的条件与牙列缺损修复后的功能恢复也有直接关系，因此在对附着体义齿修复设计时也应注意缺牙区组织状况。

1. 缺牙区黏膜

缺牙区黏膜状况直接影响附着体义齿的支持和固位。黏膜厚度适中、致密、有一定的韧性，义齿基托组织面与黏膜贴合，在咀嚼时，缺牙区黏膜能承受较大的𬌗力，同时致密韧性的黏膜在受力时有一定可塑性，可缓冲所承受的力。黏膜厚度较薄，黏膜的可塑性变小，其承受𬌗力的能力降低，在受较大𬌗力时黏膜容易被压痛，通过神经反射，降低咀嚼肌的收缩力，影响咀嚼效力。黏膜过厚，黏膜的可塑性变大，在受力时义齿基托向牙槽骨方向的位移增大，影响义齿的稳定性，同时附着体义齿基牙受到的扭力增加，不利于基牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

健康（图 6-11）。缺牙区黏膜条件因人而异，无法选择，但在选择附着体义齿修复牙列缺损时，可通过扩大基托面积，采用弹性附着体等措施解决黏膜厚度不适而影响修复后效果的问题。

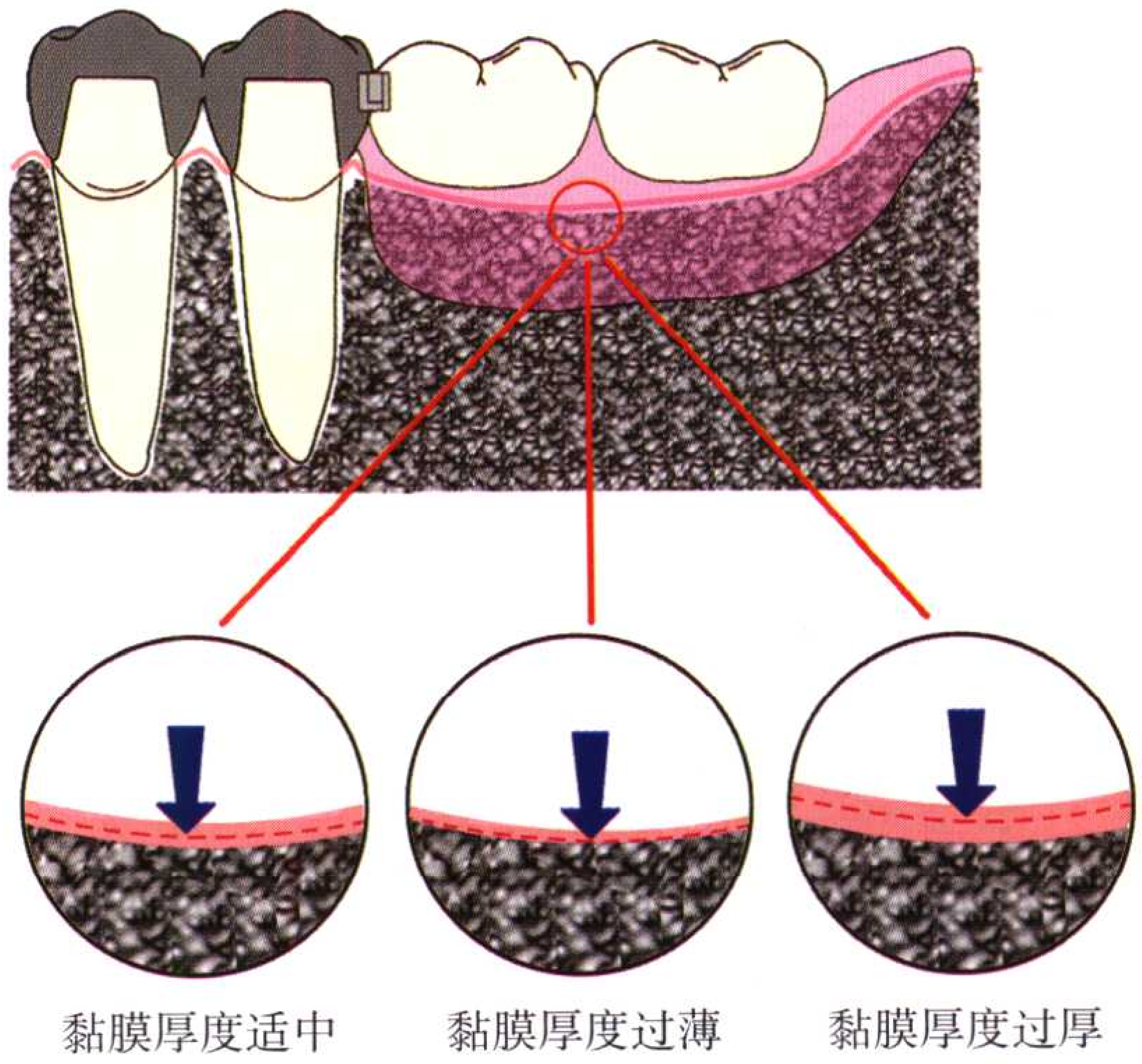
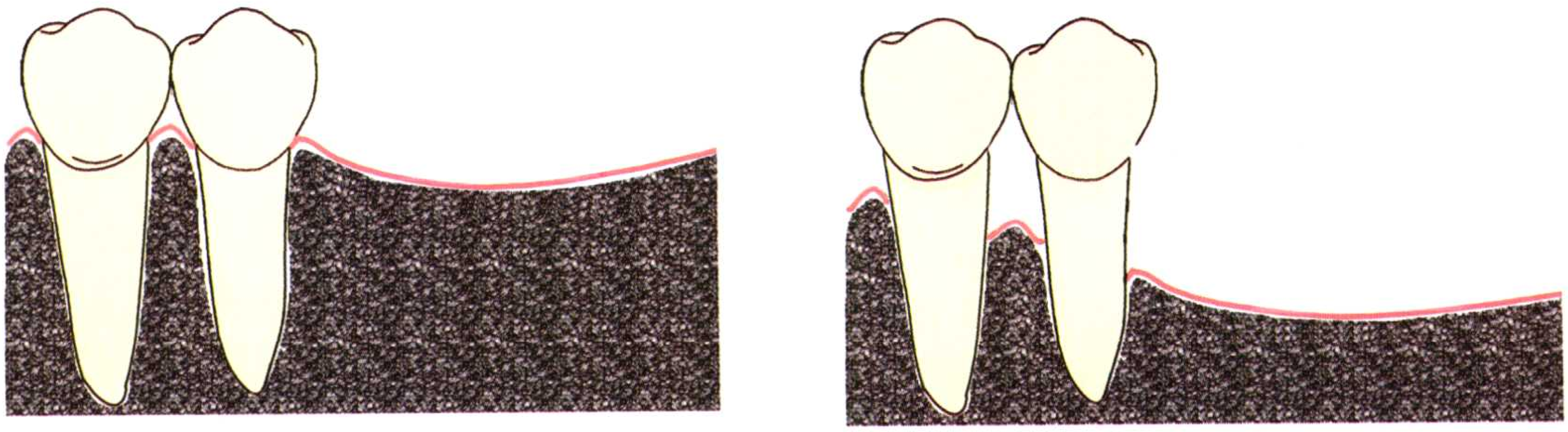


图 6-11　基牙黏膜条件

2. 缺牙区牙槽嵴

缺牙区牙槽嵴高而宽，义齿基托面积相应扩大，基托覆盖缺牙区的支持组织单位面积上受力减小，承受𬌗力能力增加，附着体义齿固位和稳定性较好。相反牙槽嵴严重吸收呈低平而窄，系带附着距离牙槽嵴顶近，则义齿基托面积小，缺牙区承受𬌗力降低，不利于修复后咀嚼效能的恢复（图 6-12）。因此附着体义齿设计时应注意缺牙区牙槽骨的形态和吸收状况，以预测牙列缺损附着体义齿修复效果。



A. 牙槽嵴吸收不明显　　B. 牙槽嵴吸收明显

图 6-12　缺牙区牙槽嵴条件

四、附着体的选择

修复设计中根据不同牙列缺损类型、缺牙区组织状况选择适合的附着体类型，这直接关系到修复后对口腔内硬软组织的保护和缺失牙的功能恢复，因此附着体选择也是修复设计的关键之一。可根据以下几种情况选择附着体。

1. 根据义齿支持形式

牙列缺损修复设计一般分为牙支持、混合支持、黏膜支持3种义齿支持形式。若缺牙数少，缺牙区前后都有基牙，基牙和其他余留牙牙体和牙周支持组织健康。综合分析咀嚼时力的传递和支持组织的承受能力，义齿设计可采用牙支持形式，即缺牙区人工牙受到的𬌗力都由基牙承受。此类义齿选用附着体固位方式时应选择刚性连接附着体，使咀嚼中人工牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

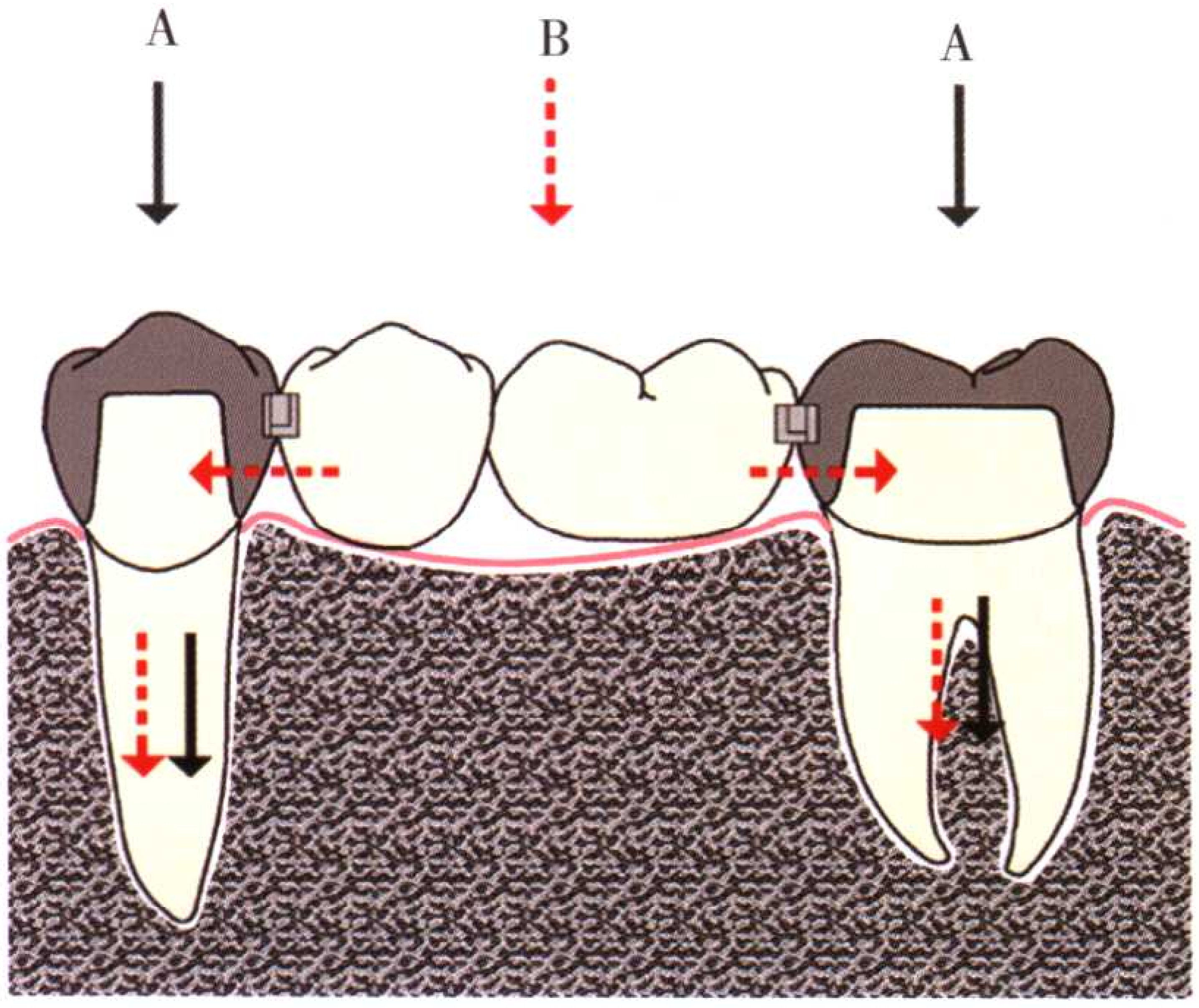


图 6-13　刚性附着体力的传递

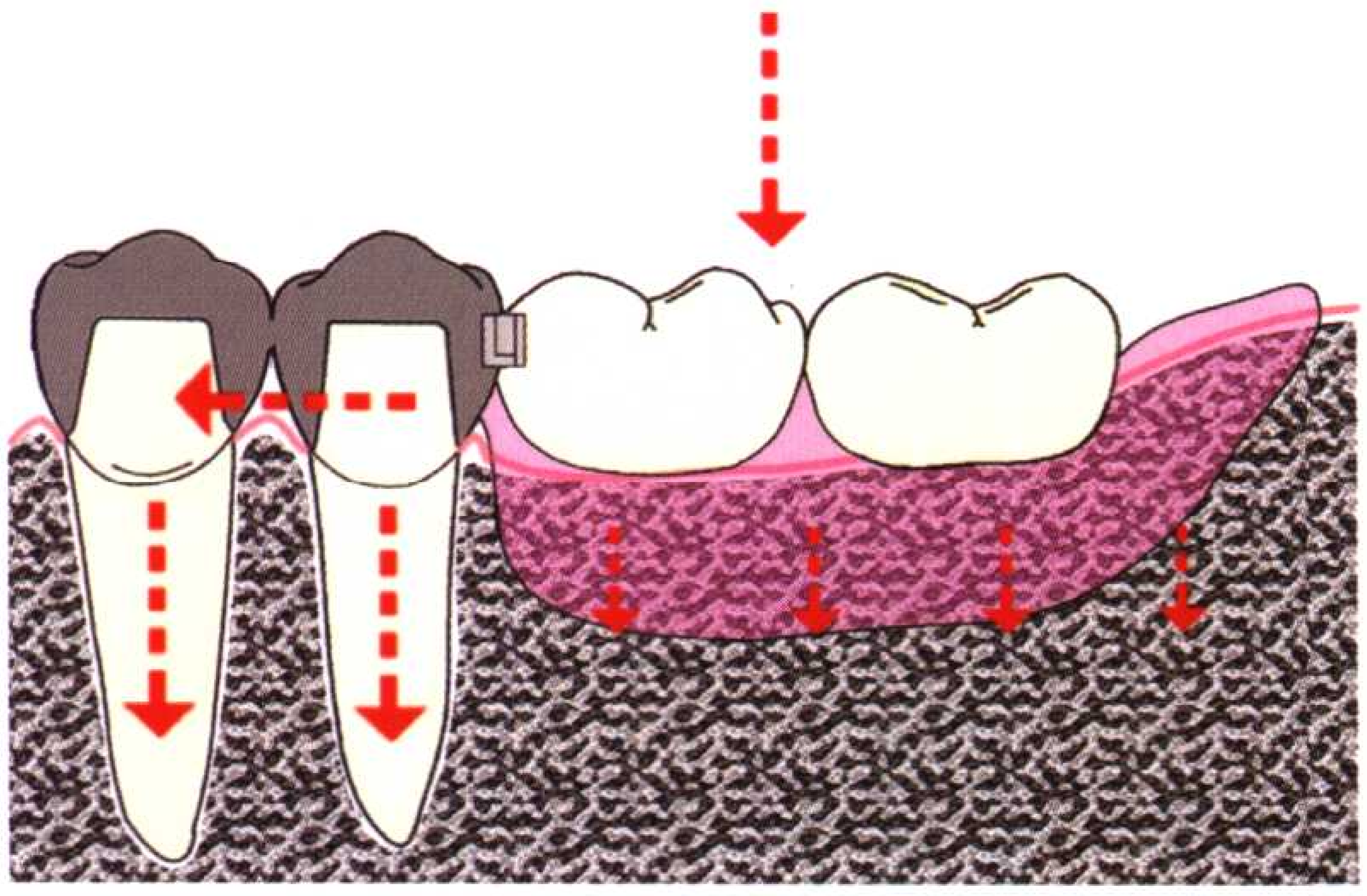
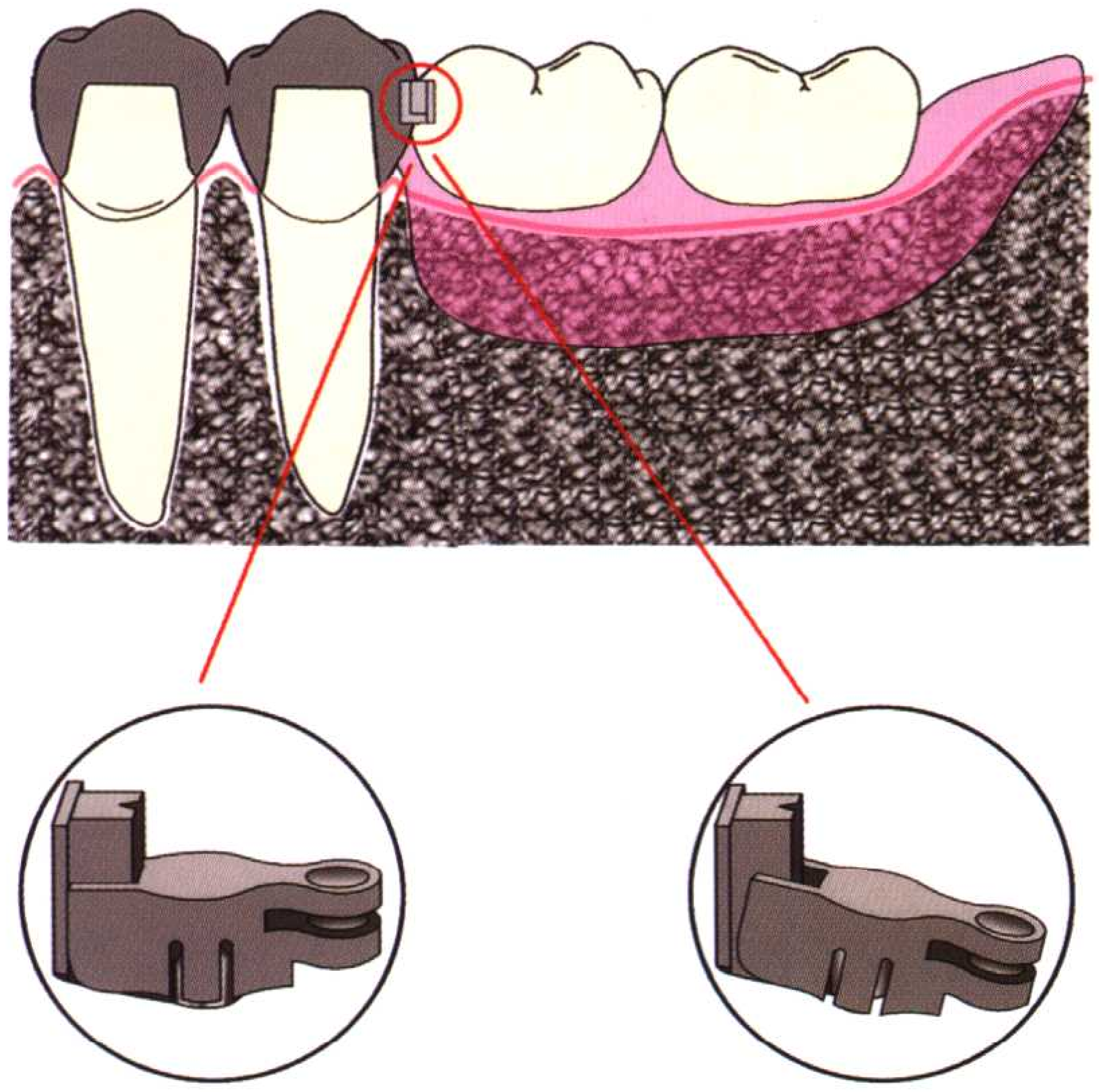


图 6-14　弹性附着体力的传递



A. 未受力时　　B. 受力时

图 6-15　义齿受力时，附着体部位不成为支点

受到的殆力能迅速通过附着体传递至基牙（图 6-13）。

若缺牙数目多，缺牙区一端无基牙支持，基牙和牙周支持组织能符合附着体义齿设计要求，设计时应采用混合支持式。义齿修复牙列缺损后，咀嚼时人工牙受到的殆力一部分由基托下支持组织承担，另一部分通过附着体传递至基牙由基牙承担。此类病例在附着体选择时，应视缺失牙数目以及牙弓为单侧修复设计还是双侧修复设计而定。可选择弹性连接的附着体，使基牙的受力尽可能减轻，以保护基牙牙周组织健康（图 6-14）。同时根据缺牙区牙槽嵴吸收情况和缺牙区软组织的致密度、厚度等，还可选择某些弹性附着体的附着体阴性和阳性结构之间缓冲垫圈的弹性量，根据义齿受力时基托下软组织被压缩的范围，选用弹性较大或较小的垫圈，以符合临床实际要求，达到附着体义齿修复后的最佳远期效果。

残留少数牙的牙列缺损，余留牙无法承受义齿传递的殆力，为保存余留牙，可采用覆盖义齿设计，同时选用附着体作义齿的固位体。若牙列缺失采用种植覆盖义齿，义齿设计时应选择黏膜支持形式。咀嚼时所受的殆力绝大部分由基托下软硬组织支持，而残留的少数牙牙根或种植体周围组织只承受很小的力，以保护该部分组织的健康。在残留牙根根面或种植体上部结构中一般采用弹性附着体。根据基托下软组织的被压缩程度选择弹性附着体缓冲装置的弹性限度。当义齿受力时基托下软组织被压缩下沉，软组织被压缩至极限时附着体阴性和阳性结构接触，使义齿在咀嚼时不在附着体部位产生支点，保持义齿较好的固位和稳定作用（图 6-15）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 根据基牙牙冠形态与健康状况

牙冠的高度和形态因人而异，牙冠高度和宽度与附着体尺寸选择有一定的关系。牙冠高度较高者，附着体义齿设计时附着体结构与尺寸选择面较宽。而牙冠高度较低者其附着体选择面较窄，有些附着体因结构尺寸较大而无法使用。因此放置附着体的基牙牙冠高度不能低于6 mm，宽度为4 mm。但有些特殊附着体的高度为2.9 mm或更小，此时牙冠高度的限制范围可相应降低（图6–16）。在选择时还应注意同种附着体中其结构尺寸有一定的变化，应选择便于放置在基牙上适合的附着体尺寸。

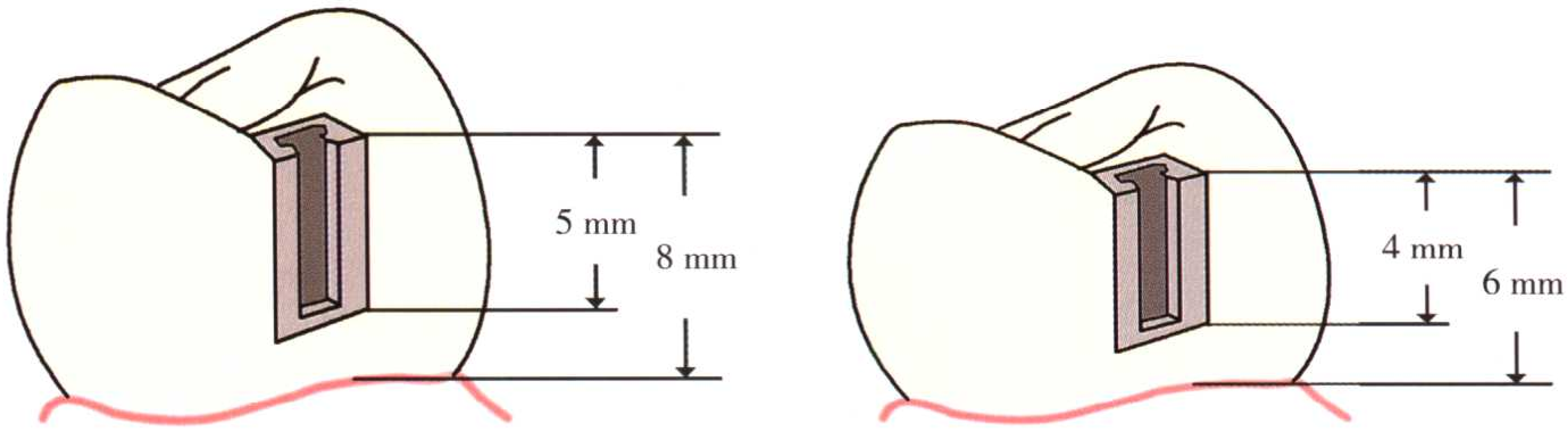


图6–16　附着体高度与牙冠高度之间的关系

基牙的健康状况与附着体的选择有一定的关系。如邻近缺牙区基牙牙冠大面积龋坏，经完善根管充填，此牙仍可作为基牙，在选择放置该基牙牙冠上的附着体时，可选用冠内附着体，因在牙冠修复的同时也可放置冠内附着体（图6–17）。如邻近缺牙区牙齿的牙体健康，一般选用冠外附着体，因基牙牙体预备量相对较少，牙体预备中可避免牙髓组织损伤，尽可能保护基牙牙髓活力；如选用冠内附着体，因放置附着体需要，牙体预备量比较大，在牙体预备中可能会损伤牙髓组织（图6–18）。如邻近缺牙区的邻牙因各种原因引起牙髓组织病变，但已作完善的根管充填，此时既可选择冠内附着体也可选择冠外附着体。以保护牙体组织的健康为原则，临床上可灵活选择附着体类型。



图6–17　残冠桩核冠修复与冠内附着体位置

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

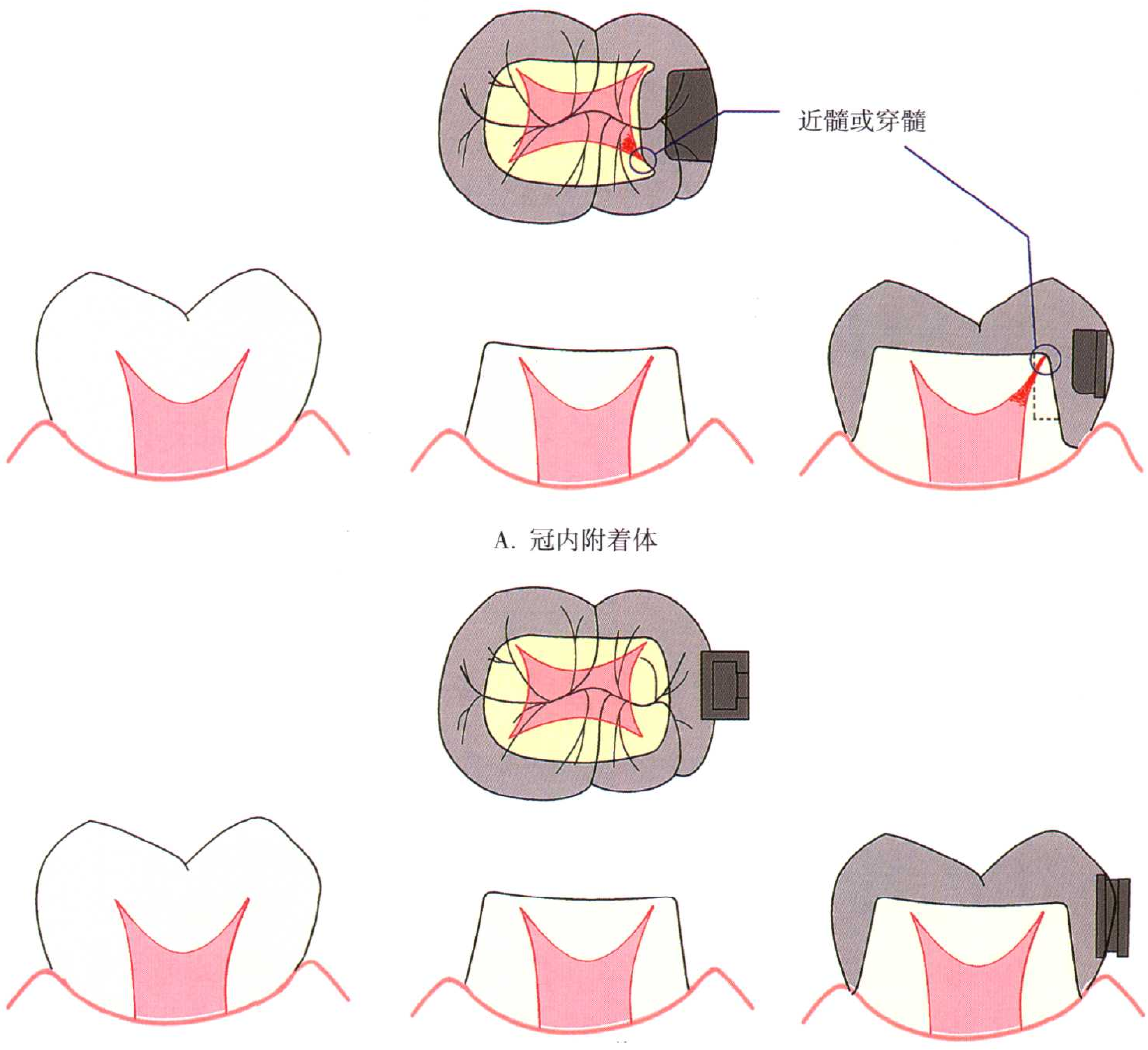


图 6–18　基牙髓室位置与附着体放置

3. 根据缺牙部位

就附着体结构尺寸而言，多数附着体适合放置在邻近缺牙区的后牙上，但有些附着体只适合于放置于前牙，此类附着体称为前牙附着体。因此设计时也应该根据缺牙部位来选择附着体类型。如前牙部分缺失的病例，邻近缺牙区的前牙作为基牙时，应选择前牙附着体。由于前牙附着体唇颊向尺寸较小，不会因附着体的体积而影响修复体形态（图 6–19），因而义齿与周围牙列协调，美观效果好。

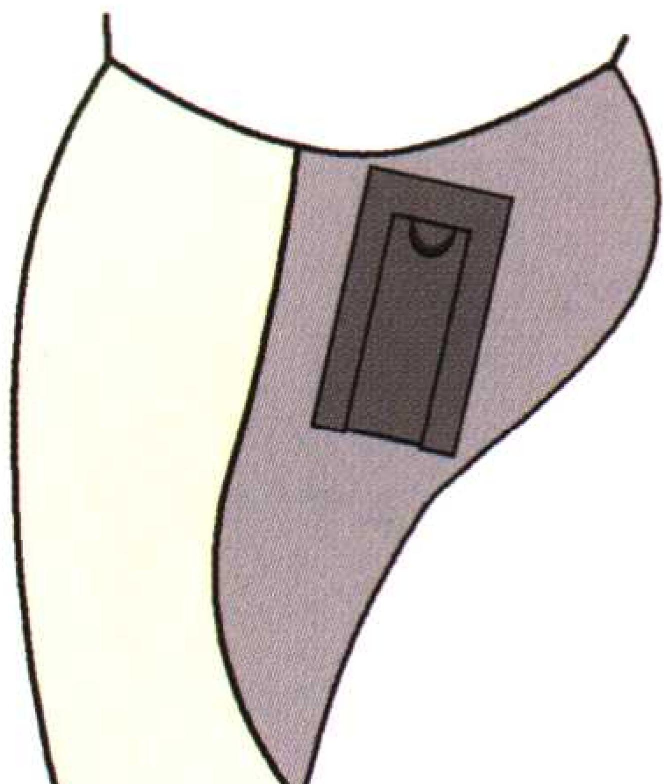


图 6–19　前牙附着体与修复体的关系

五、修复体设计

1. 附着体结构与金属支架连接设计

附着体的部分结构与邻近缺牙区基牙的近中或远中面结合，根据不同附着体阴性和阳性结构特点，附着体与基牙牙冠连接方式不同。有些附着体阴性和阳性结构均为金属成品

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

件，其连接方式可通过物理固位将附着体的一部分与基牙烤瓷冠的金属基底层或金属全冠邻面结合成整体（图6–20）。有些附着体的部分结构为半成品可铸造树脂件，另一部分结构为金属成品件，与基牙牙冠结合的附着体部件为半成品可铸造树脂件，其连接方式是将该部分附着体结构与基牙牙冠蜡型的邻面用蜡将两部分结合，通过包埋、铸造、研磨完成附着体与基牙烤瓷冠基底层或金属全冠的连接（图6–21），而与附着体义齿可摘部分修复体金属支架连接的附着体部件，可通过物理固位方式或粘接方式与金属支架结合（图6–22）。如与义齿可摘部分支架连接的附着体部分结构为半成品铸造树脂件，通过与支架蜡型结合，经铸造、研磨完成该部分附着体结构与义齿可摘部分金属支架的连接。因此各类附着体阴性和阳性结构的材料和设计不同，在修复体制作时采用的工艺方式也有所不同。

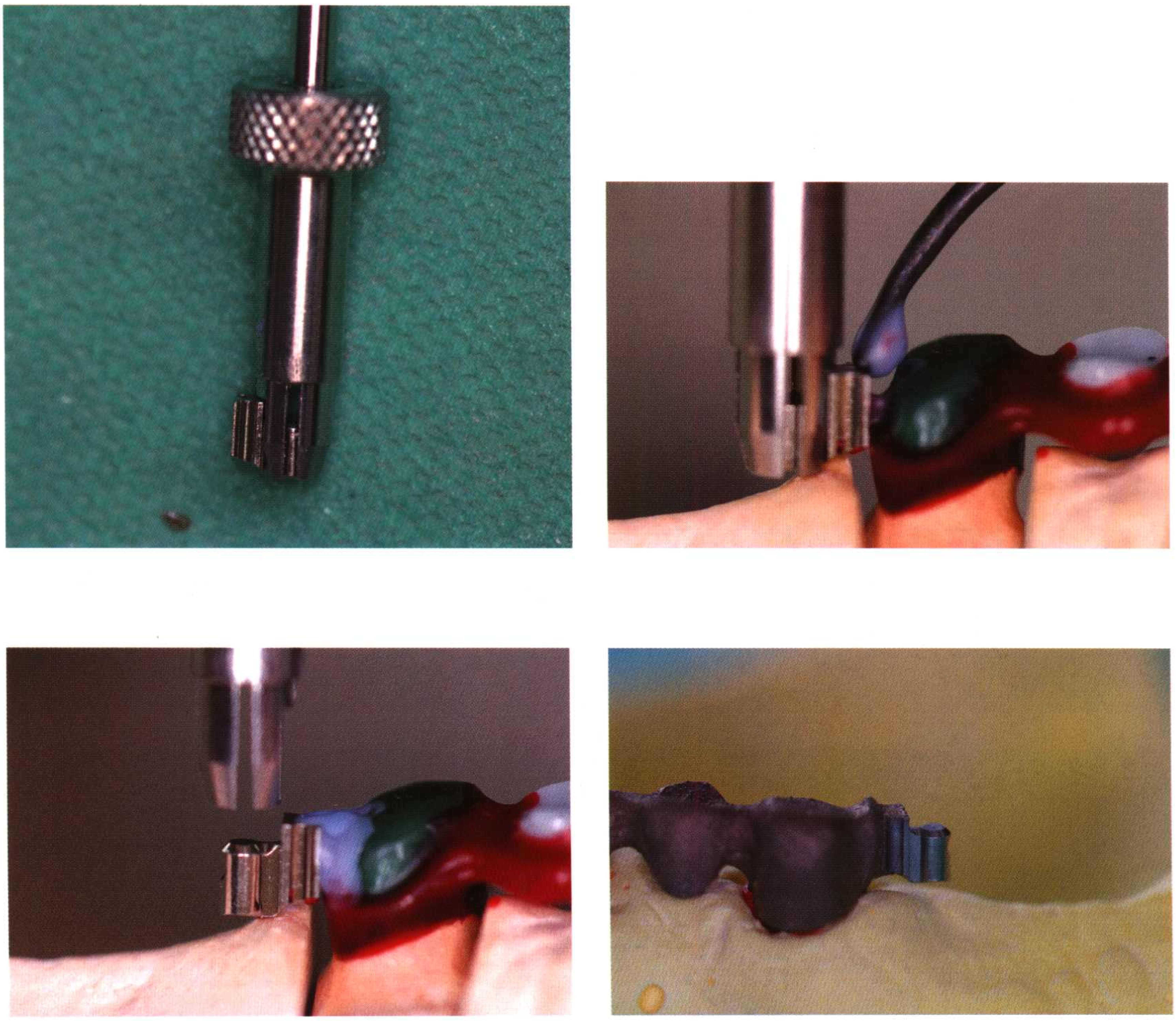


图6–20　成品附着体部件与基牙基底冠的连接

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

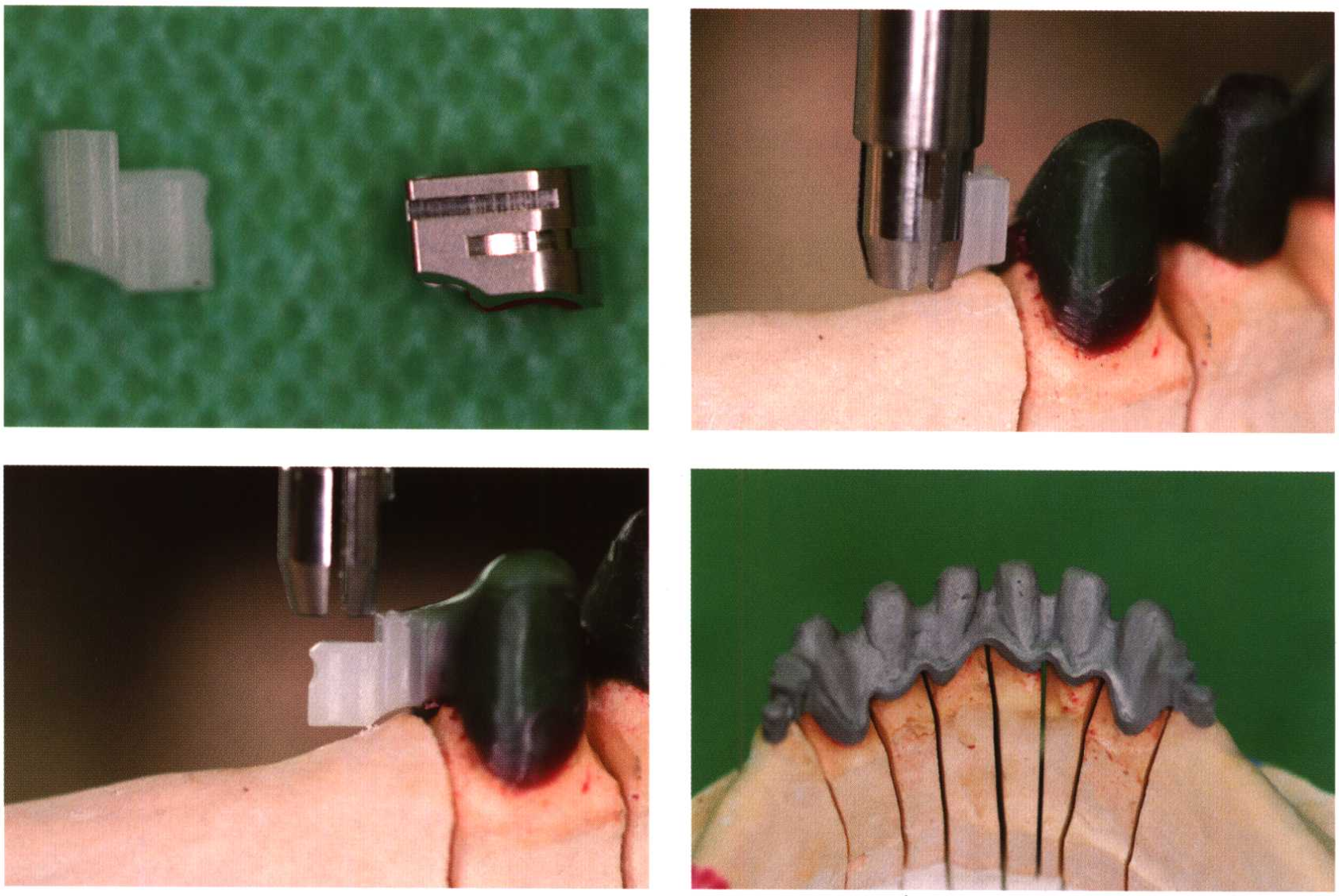


图 6-21　附着体可铸造树脂件与牙冠蜡型连接方式

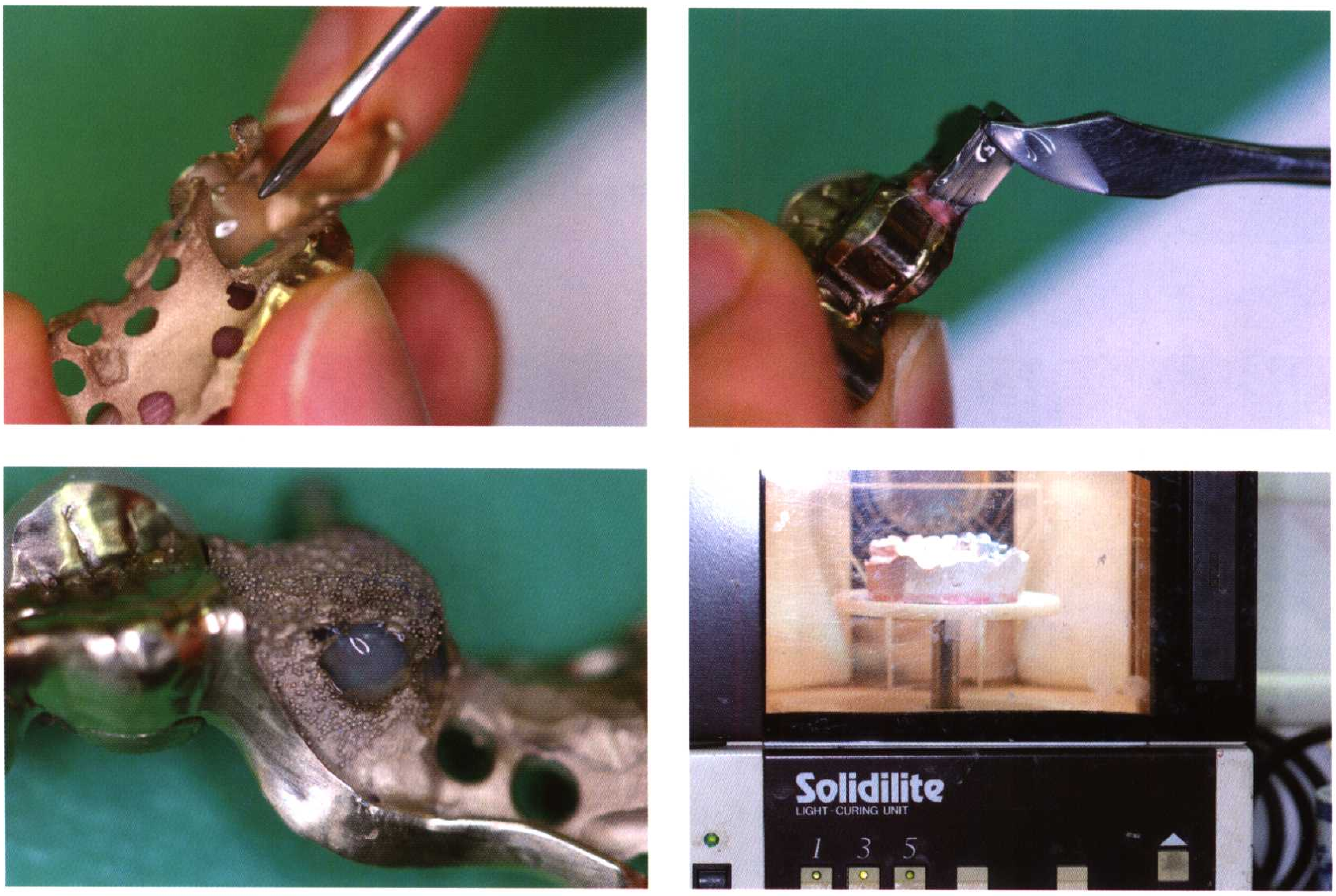


图 6-22　成品附着体部件与可摘修复体金属支架的粘接结合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 人工牙设计

附着体义齿人工牙的设计，根据缺牙部位和制作工艺不同，修复体设计方案各有差异，通常按义齿支持形式、缺牙部位和患者对审美的要求来选择人工牙。

（1）按义齿支持形式选择

1）基牙支持式附着体义齿：此类义齿适合于临床缺牙数较少、基牙条件好的牙列缺损修复。基牙能承受咀嚼时人工牙通过附着体传递至基牙以及基牙自身受到的𬌗力。在设计中一般采用固定义齿桥体式设计来恢复缺失牙，通过附着体阴性与阳性结构将人工牙与基牙连接成整体，人工牙大多采用金属烤瓷牙（图 6–23）。

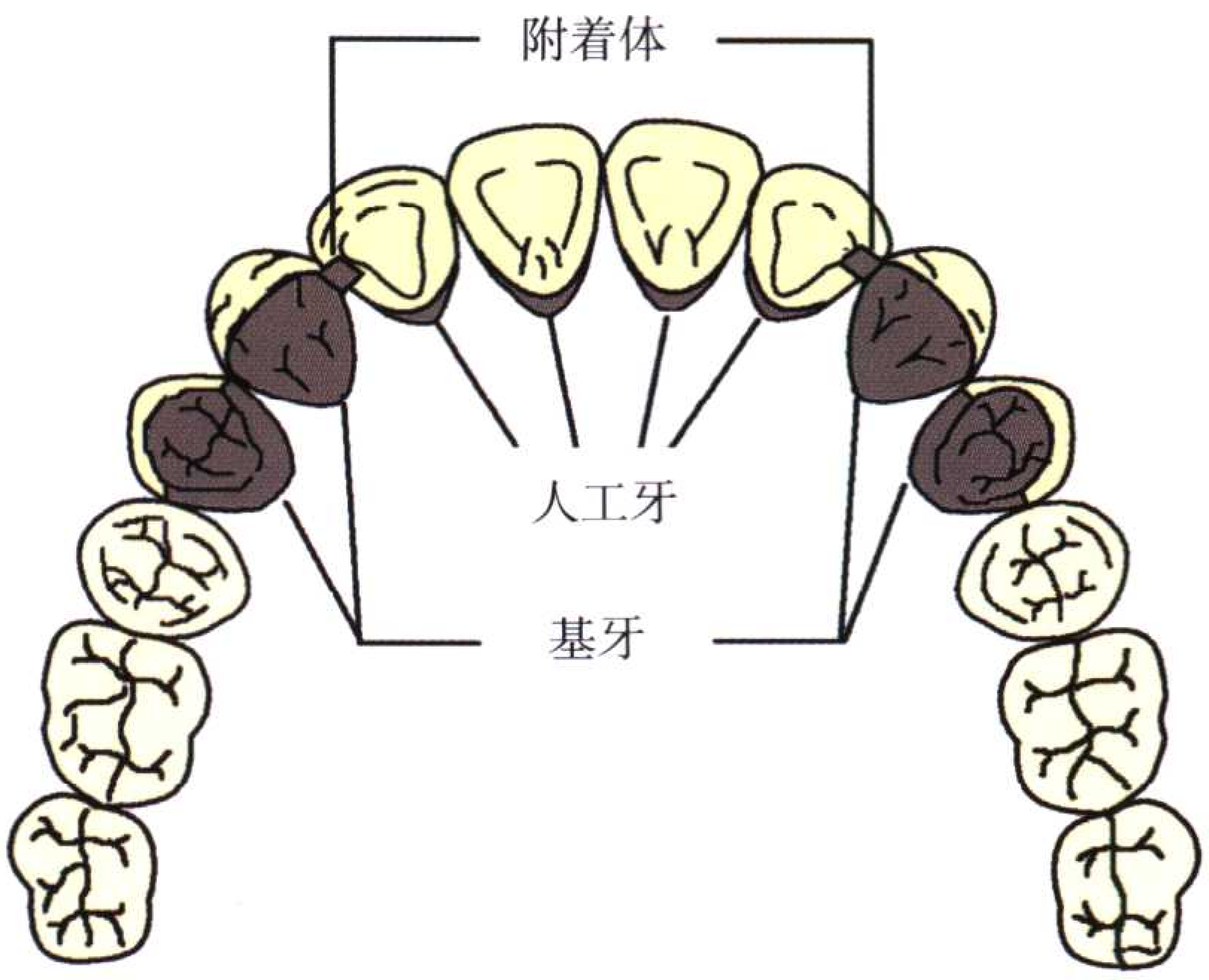


图 6–23　基牙支持式附着体义齿人工牙

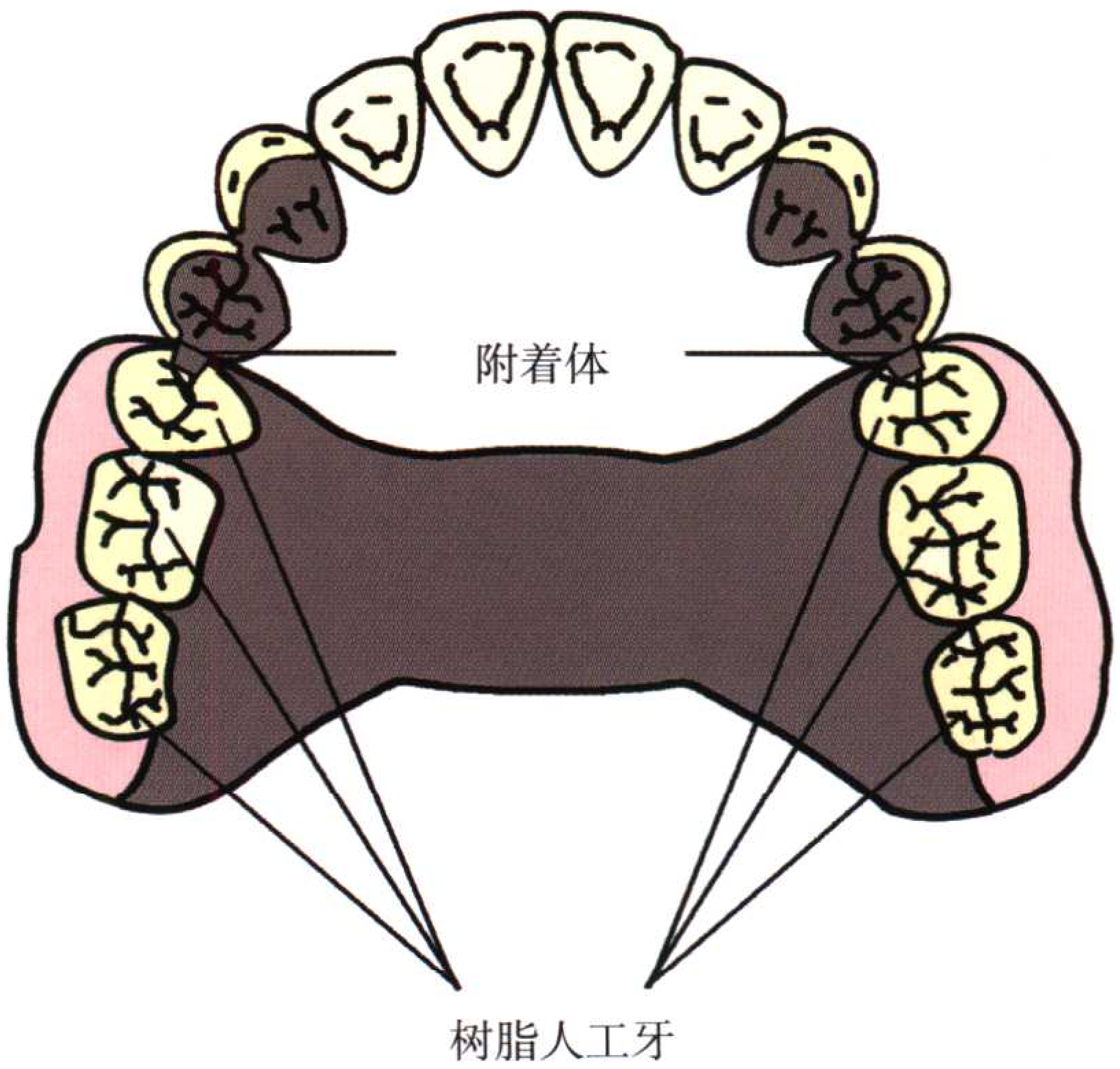


图 6–24　混合支持式附着体义齿人工牙

2）混合支持式附着体义齿：此类义齿适合于临床缺牙数目较多，缺牙区邻牙符合附着体义齿的基牙要求，特别是牙列末端游离缺损的修复。一般采用成品树脂牙修复缺失牙（图 6–24）。

（2）按审美要求选择

1）前牙区缺失：前牙区附着体义齿设计，缺牙区人工牙均采用桥体形式，以金属烤瓷牙恢复前牙区缺失牙，以达到人工牙的形态、色泽与邻牙协调，符合患者对审美的要求。如果缺牙区硬软组织缺损，在人工牙颈缘处需做特殊处理。

2）后牙区缺失：后牙区人工牙的选择视患者讲话与微笑时露齿状况而定。从美观要求而言第 2 双尖牙缺失，应选择与基牙牙冠相同的金属烤瓷牙，使修复体色泽基本一致。但有时因修复体制作工艺限制，缺牙区只能选择树脂人工牙，选择时尽可能使树脂人工牙与基牙牙冠的烤瓷牙色泽、形态协调。

3. 基牙牙冠设计

附着体阴性或阳性结构与基牙牙冠连接，在修复体设计时基牙牙冠一般采用金属烤瓷冠。由于临床上金属烤瓷冠可因各种原因导致瓷层崩裂或脱落，从而影响修复效果。因此附着体基牙的烤瓷冠设计一般为：

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

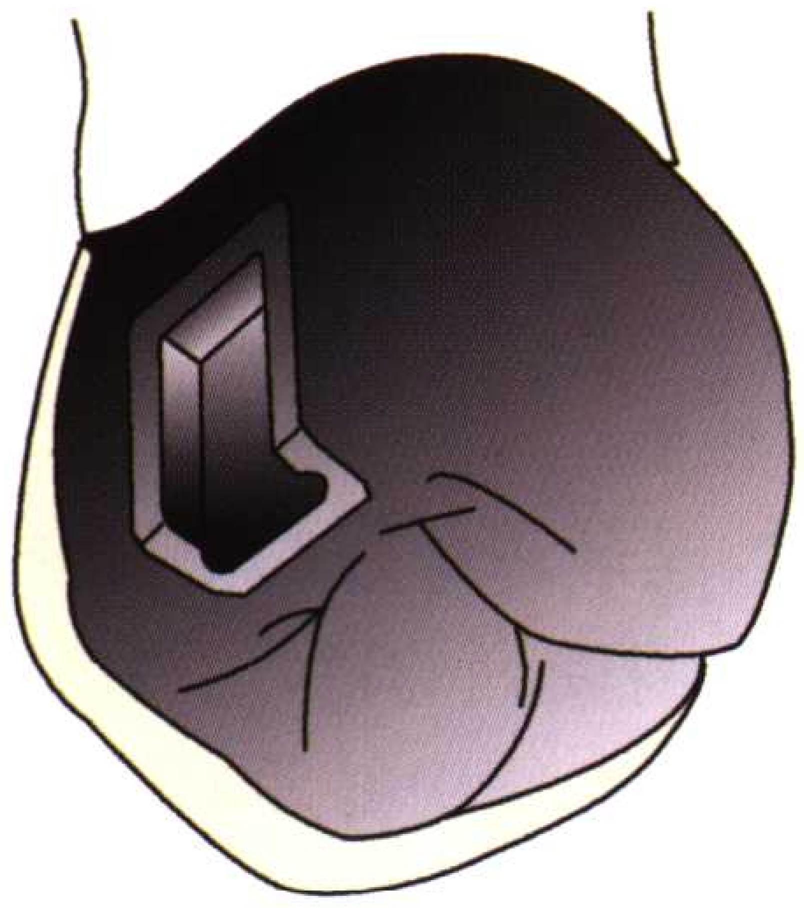


图6-25　附着体义齿基牙烤瓷牙牙冠设计

1）上颌金属基底的颊面用瓷层恢复，咬合面和舌侧外形用金属恢复，这样既可满足美观要求，又可防止金属烤瓷冠的瓷冠崩裂（图 6–25）。

2）下颌因美观要求，多数只能设计金属烤瓷全冠。若基牙舌侧设计辅助支撑臂以提高附着体的固位力和支持作用，此时舌侧需形成与支撑臂相吻合的外形，而这种外形只能在金属材质上完成（图 6–26）。

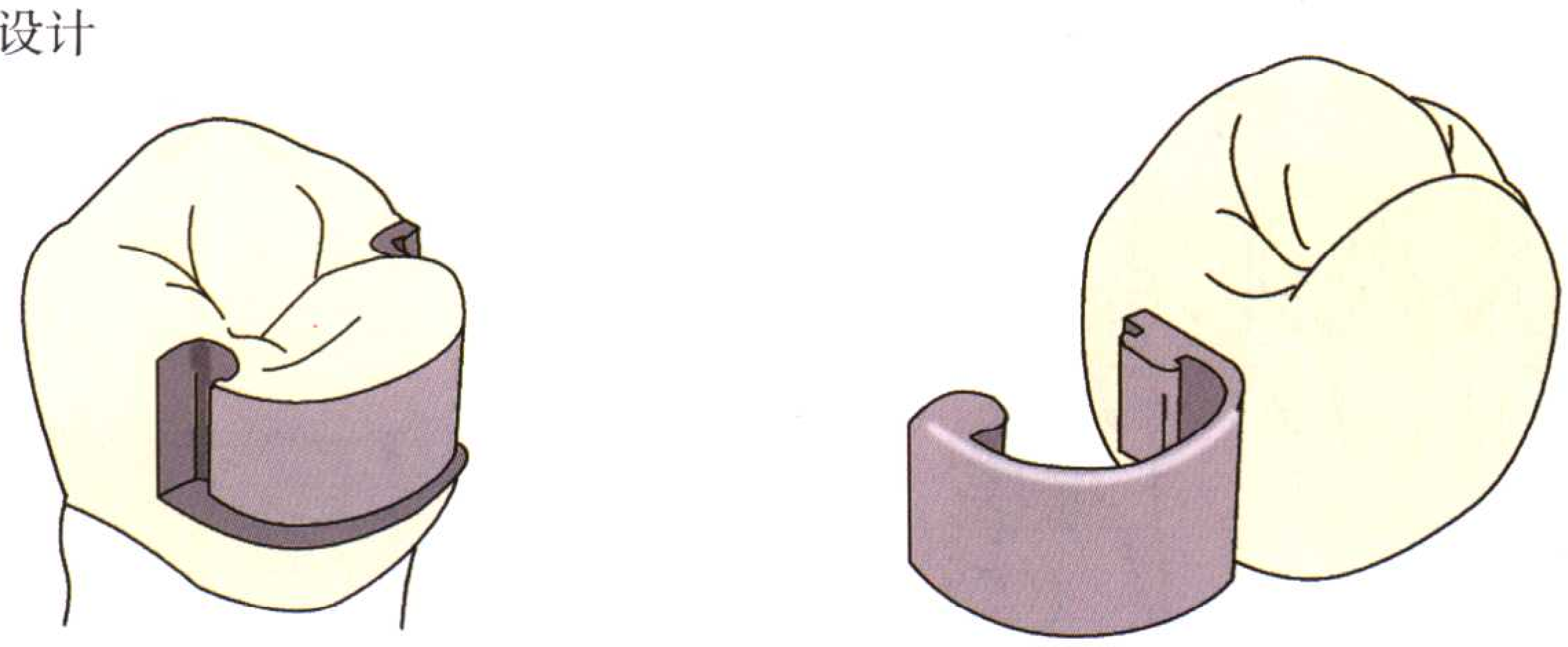
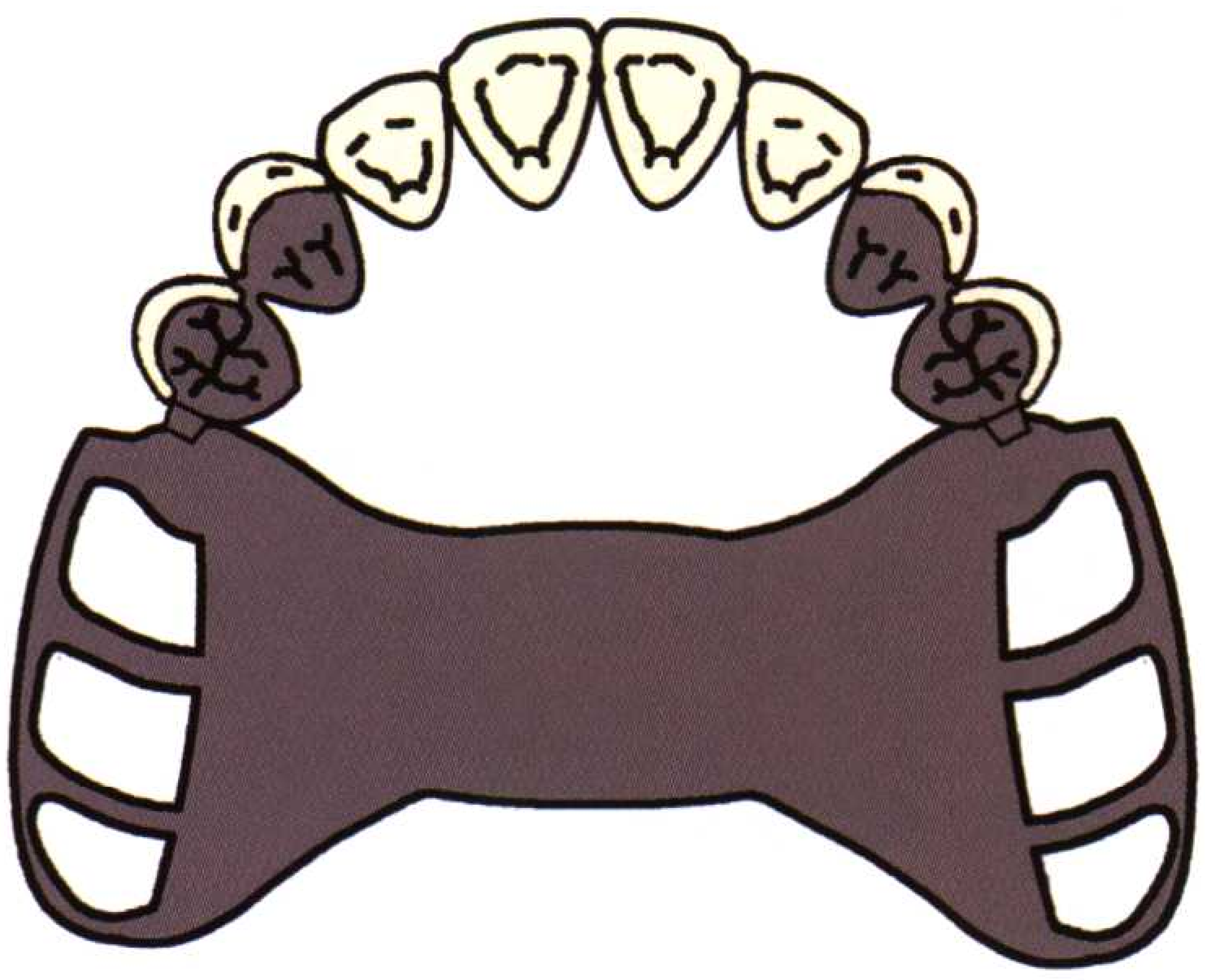


图 6–26　基牙舌侧支撑臂外形

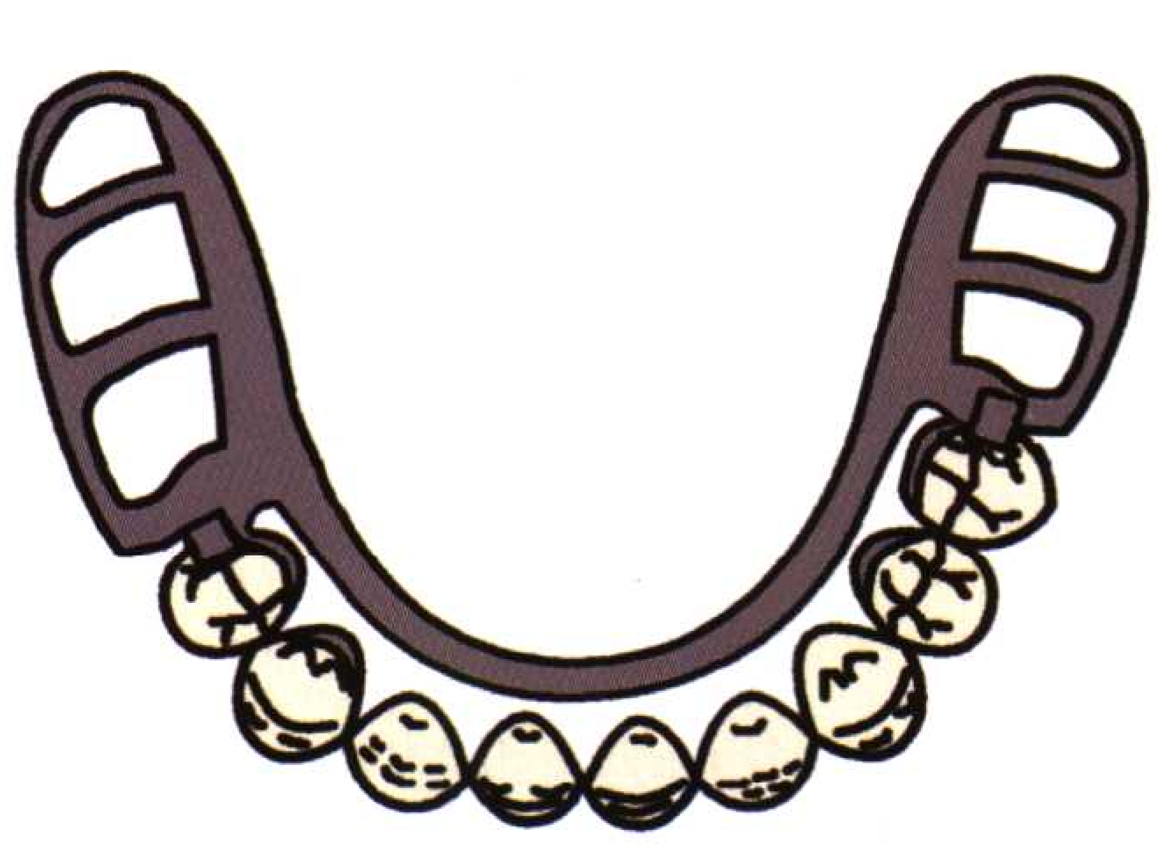
4. 连接体设计

混合支持式附着体义齿的连接体设计与可摘局部义齿相似。连接体将义齿的各组成部分连接成整体，并起到分散和传递𬌗力作用。义齿的连接体可分为大连接体和小连接体两种。

（1）大连接体　主要有腭杆、腭板、舌杆、舌板等（图 6–27）。大连接体设计应根据牙列缺损中缺牙数目、缺牙部位、义齿受力时力的分散作用来确定大连接体的面积与形状。大连接体应有足够强度承受和分散𬌗力，同时也应考虑在不妨碍力的分散作用下尽量减少其面积，以减少异物感。大连接体的边缘应圆钝光滑，磨光面高度抛光，组织面与黏膜均匀接触，在骨性突起和倒凹区作适当缓冲。



腭　杆



舌　杆

图 6–27　附着体义齿大连接体

（2）小连接体　附着体义齿小连接体是指义齿支架与附着体部分结构结合的部分，其作用是将附着体与支架牢固连接成整体。小连接体应满足如下要求：

1）小连接体　必须有足够的强度，防止义

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

齿受力后连接体部位的脱离或折断。

2）小连接体应包裹并固定义齿支架上的附着体结构，使附着体无任何方向的可动度（图6-28）。



图 6-28　小连接体包裹附着体结构

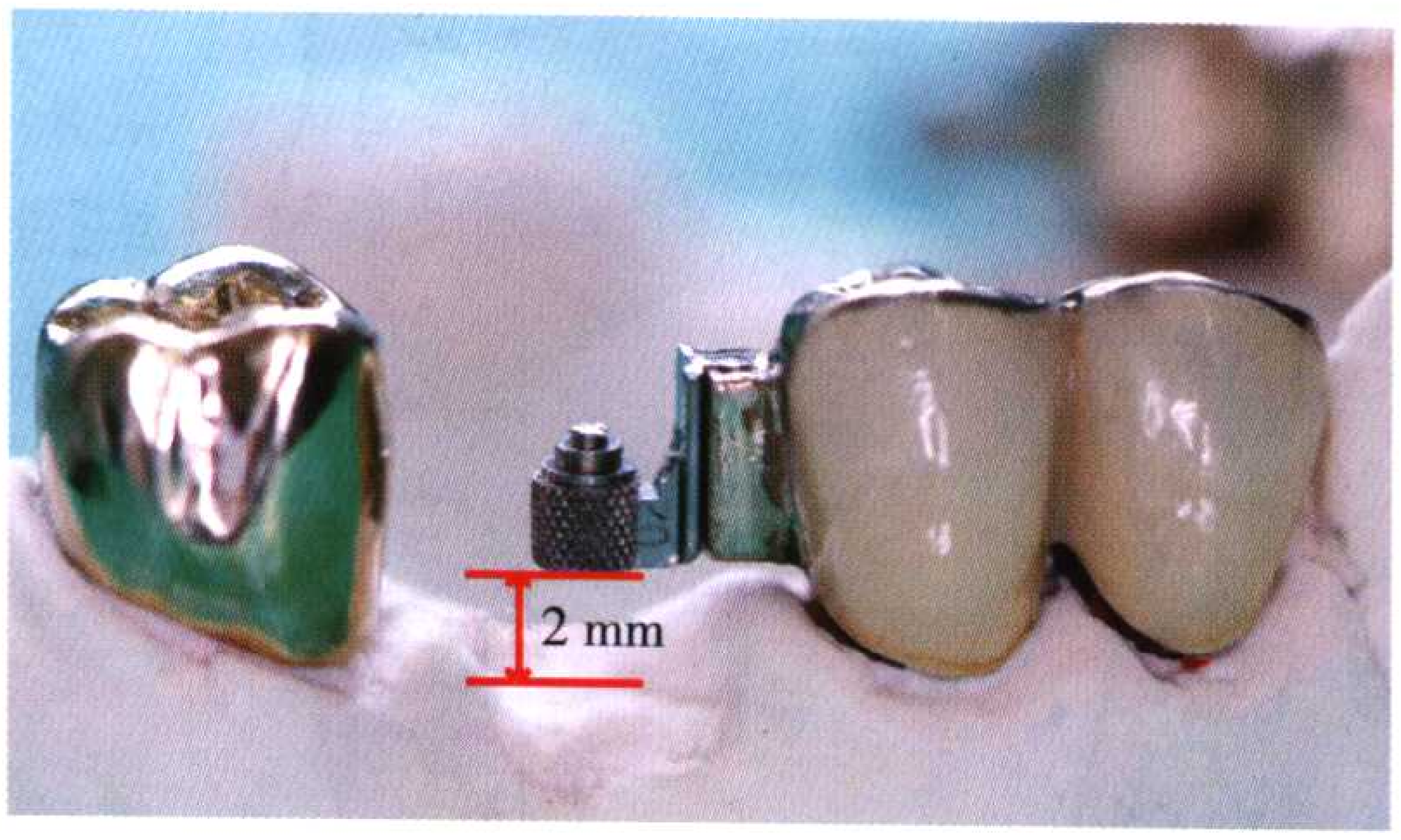


图 6-29　小连接体与缺牙区黏膜距离

3）小连接体的底部与黏膜之间应有 2 mm 间隙，以便基托充填树脂（图 6-29）。

4）小连接体将义齿支架与基牙牙冠邻面的附着体结合成整体，因此在制作时必须严格按共同就位道方向进行，以免修复体制作失败。

5）小连接体与附着体连接方式有两种：一是通过义齿支架蜡型制作将附着体结构与小连接体的蜡型一起塑型，包埋、铸造连接成整体；二是通过粘接技术将附着体结构与小连接体连接成整体（图 6-30）。



图 6-30　附着体基础粘接于金属支架小连接体处

5. 基托设计

（1）基托范围

1）混合支持式附着体义齿：是以基牙和缺牙区基托下支持组织共同承担义齿殆力的附着体义齿设计。基托范围上颌后牙颊侧至缺牙区前庭沟，腭侧基托面积较小，如双侧后牙缺损，腭侧一般通过大连接体连接，尽可能减少基托面积。下颌后牙缺失基托范围与可摘局部义齿相似（图 6-31）。

2）黏膜支持式附着体义齿：是以基托下支持组织承担殆力的附着体义齿。基托范围与全口义齿相同，面积尽可能扩大，使基托下单位面积的受力减小，以避免基托下组织的损

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

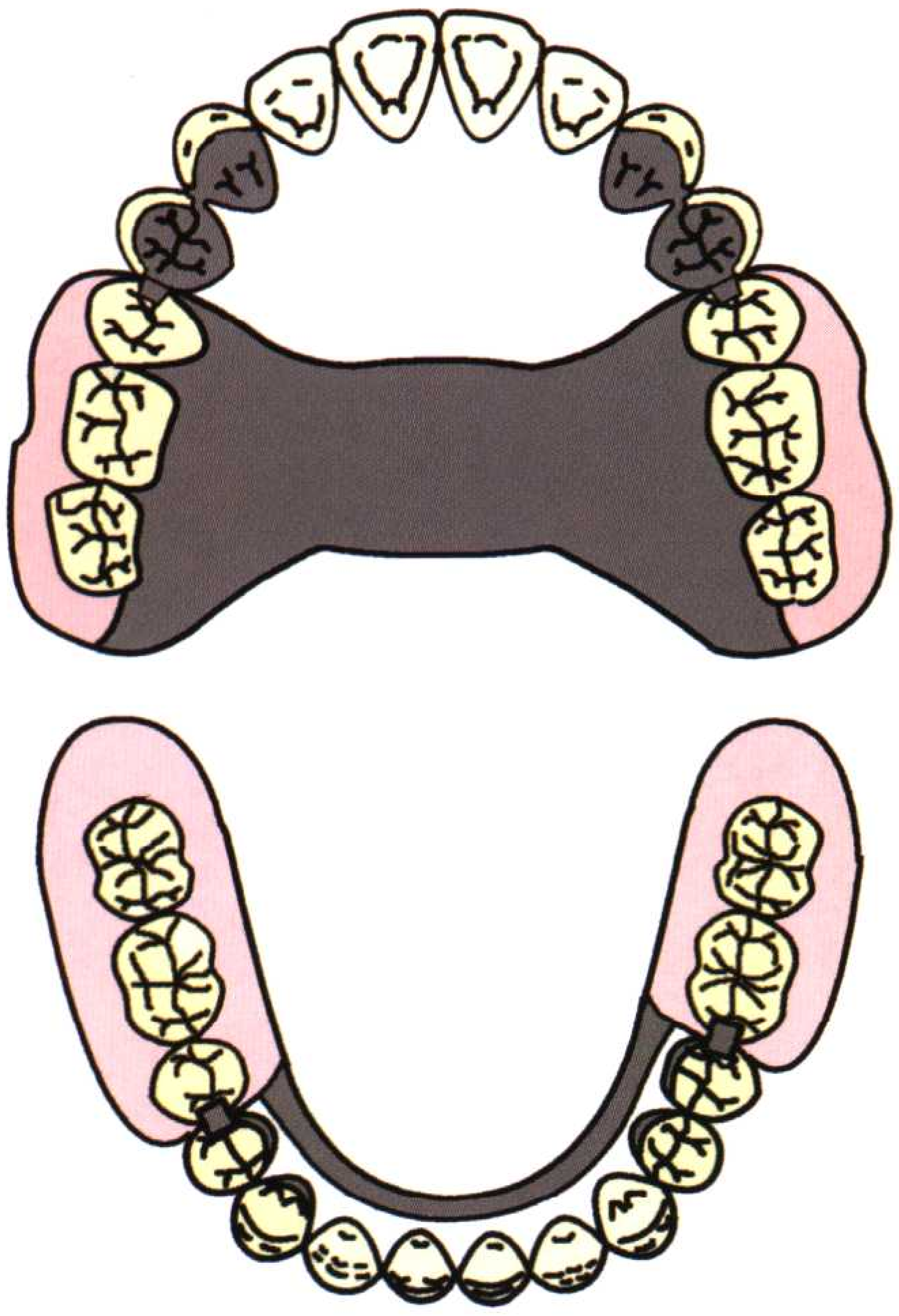


图 6–31　基托范围

伤。此类义齿的附着体起辅助固位作用。

（2）基托应达到的要求　附着体义齿基托的设计与制作与可摘局部义齿相似，应注意基托边缘不影响软组织活动，边缘应圆钝，特别是金属基托边缘不能形成刃角；基托组织面与黏膜要密合，骨尖区或组织倒凹区需作缓冲；树脂基托与支架连接处应密合，连接线清晰（图 6–32）。

六、病例设计

选择附着体作义齿固位体的牙列缺损和牙列缺失病例，制订修复设计方案前，应对口腔内和口腔外的情况进行详细检查，并对检查结果进行综合分析，提出修复设计基本方案，同时征求患者意见，在医师与患者取得共识后，再作具体设计。以下就部分病例的附着体义齿设计进行讨论，供临床参考。牙列缺损按 Kennedy 分类。

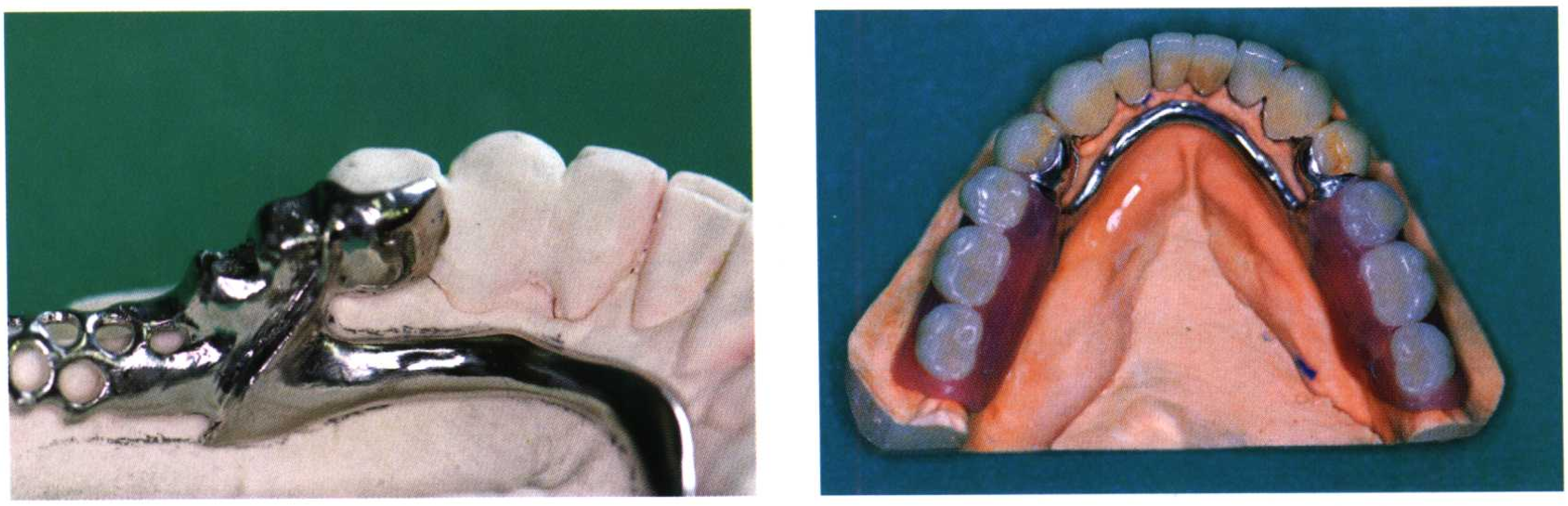


图 6–32　支架与基托结合处形态

1. Kennedy 分类牙列缺损的附着体义齿设计

（1）Kennedy Ⅰ类牙列缺损的附着体义齿设计　Kennedy Ⅰ类牙列缺损为双侧末端游离缺损，在附着体义齿设计中应考虑采用牙弓单侧设计还是双侧设计，选用刚性附着体还是弹性附着体。一般视缺牙区的缺牙数目、牙槽嵴吸收状况、黏膜致密程度等情况而定。修复体设计举例如下：

1）若 $\overline{76|67}$ 缺失，$\overline{54321|12345}$ 和上颌牙的牙体、牙髓和牙周组织正常，缺牙区牙槽嵴无明显吸收，缺牙区对殆牙无伸长，咬合关系无异常。

设计要点：

- 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿。
- 附着体：选择冠外弹性附着体，以减少基牙受力。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

● 基牙：选择54|45作联合基牙，支持附着体结构。

● 修复体：采用54|45金属烤瓷联冠，5|5冠的远中面安置冠外附着体阳性结构，冠外附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，76|67缺失牙选择树脂人工牙修复，双侧缺牙区用舌杆连接成整体（图6–33）。

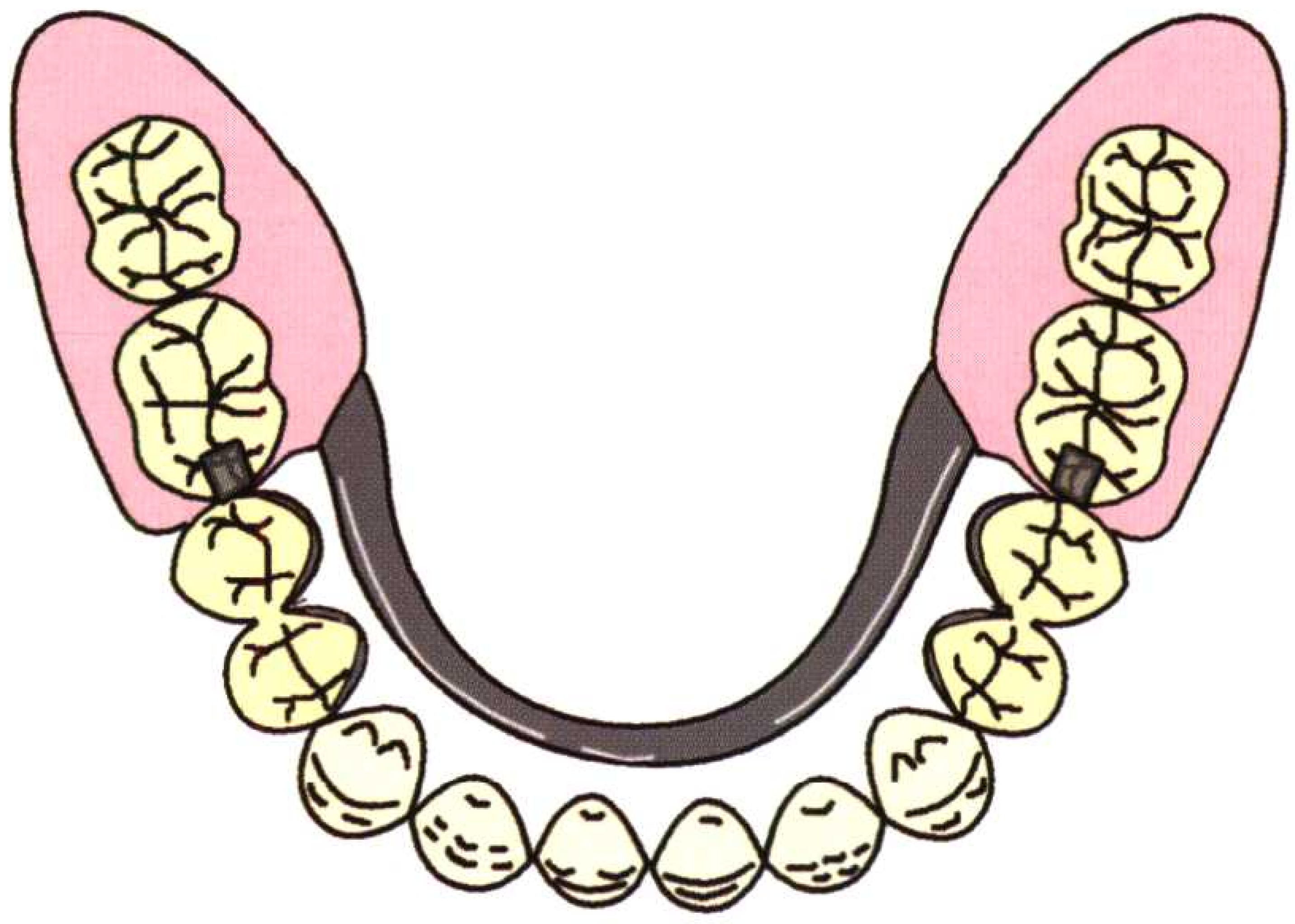


图 6–33　76|67 缺失，修复体设计图

2）若76|567缺失，54321|1234牙齿的牙体、牙髓和牙周组织正常，|67伸长，缺牙区龈殆距离减小，前伸咬合运动障碍，下颌牙的牙体、牙髓和牙周组织正常，缺牙区牙槽嵴无明显吸收。

设计要点：

● 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿。

● 附着体：选择冠外弹性附着体，以减少基牙受力。

● 基牙：选择54|、|34作联合基牙，起部分支持作用。

● 修复前准备：|67伸长牙作牙髓活髓摘除，根管充填，通过|67牙体预备降低牙冠高度，用全冠恢复伸长牙的牙冠正常形态和高度，与牙列的纵殆曲线和横殆曲线曲度协调。

● 修复体：采用54|、|34金属烤瓷联冠，5|和|4冠的远中面安置冠外附着体阳性结构，附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，76|567缺失牙用树脂人工牙恢复，增加大连接体腭杆的宽度，起分散殆力作用（图6–34）。

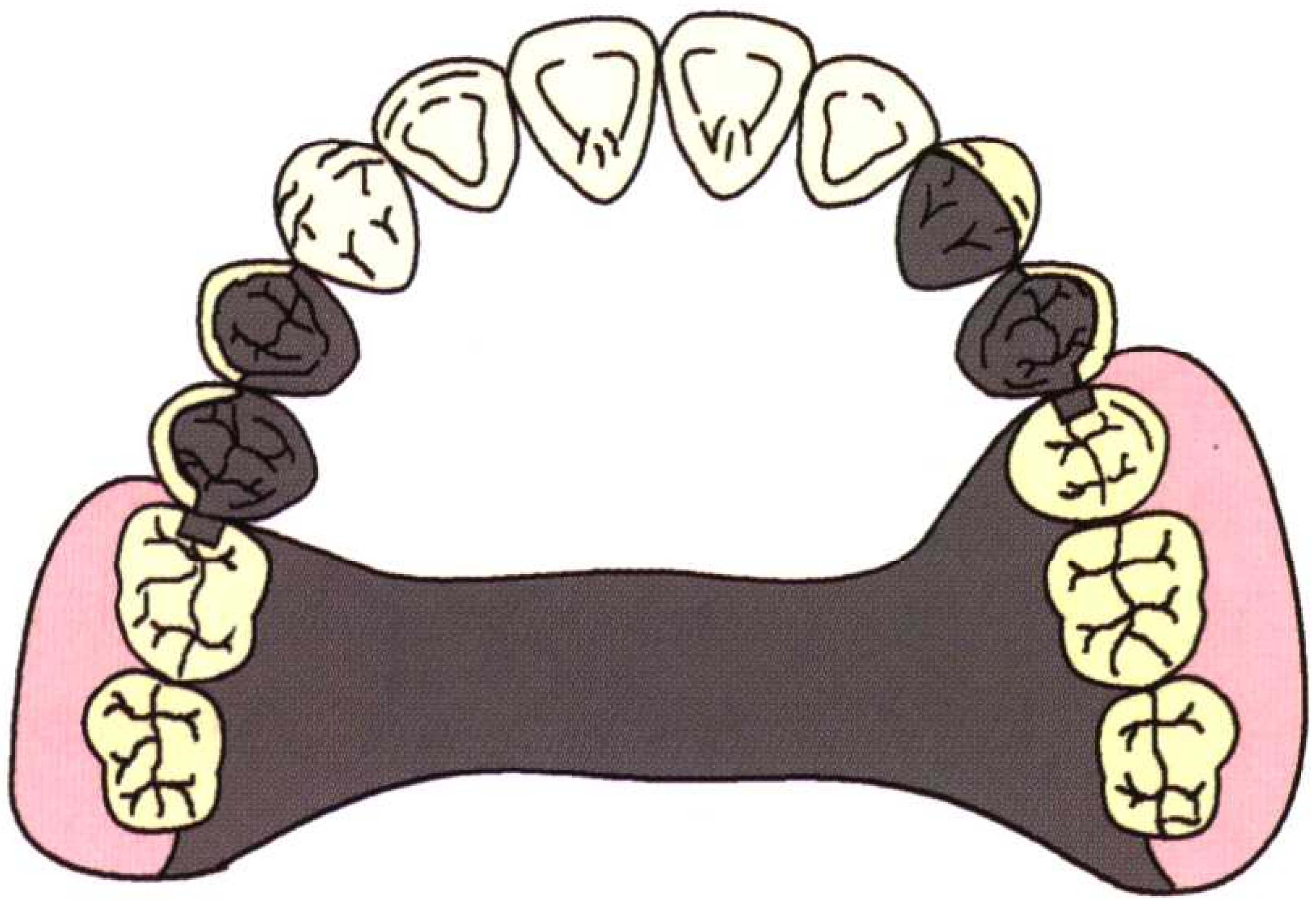


图 6–34　76|567 缺失，修复体设计图

3）若765|567缺失，4321|1234牙槽骨水平吸收达根长1/4，牙松动度Ⅰ度，牙龈充血，下颌牙列无缺损，牙齿无松动，无伸长，牙龈缘充血，正中咬合时的垂直高度正常。

设计要点：

● 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿。

● 附着体：选择冠外弹性附着体，以减少基牙负荷。

● 基牙：选择4321|1234联合基牙，起到牙周夹板作用和部分支持作用。

● 修复前准备：作全口牙周病综合治疗，控制牙周炎症。

● 修复体：4321|1234金属烤瓷联冠，4|和|4冠的远中面安置冠外附着体阳性结构，双侧冠外附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，765|567缺失牙用树脂人

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

工牙恢复，用大连接体腭杆连接双侧缺牙区义齿支架，尽可能增加腭杆宽度，分散𬌗力至腭杆下硬软组织，以减轻基牙负荷(图6–35)。

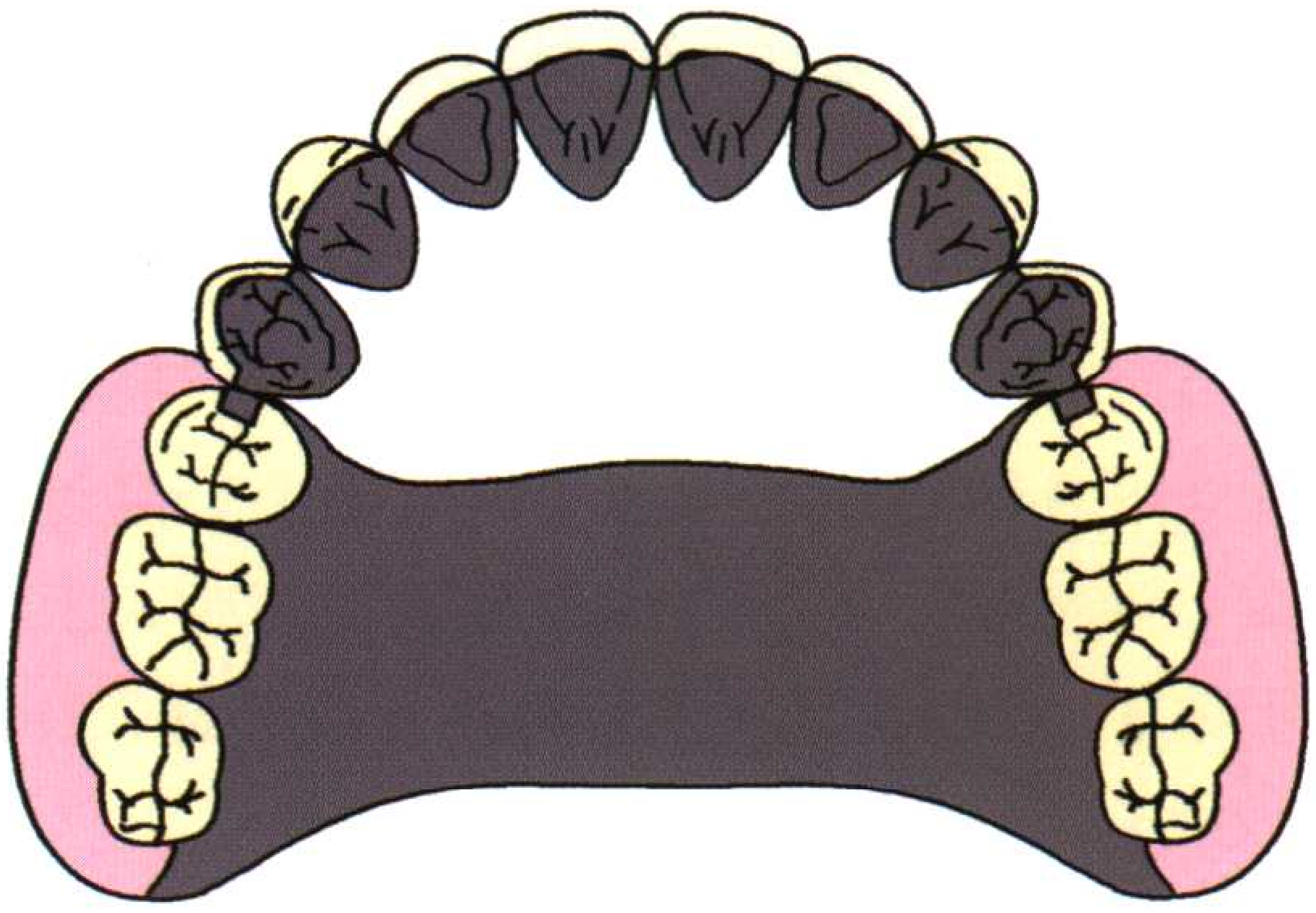
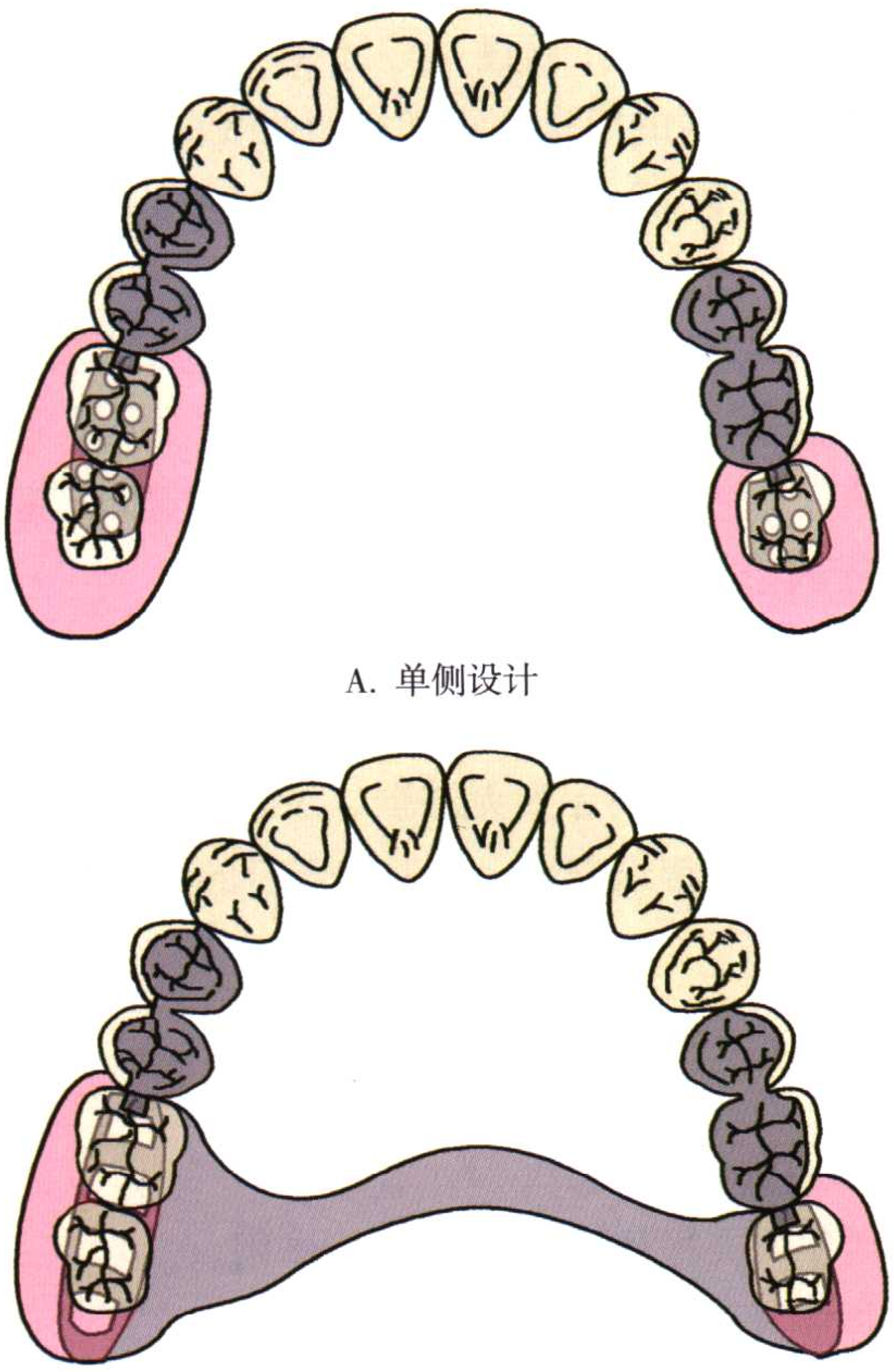


图 6–35　765|567 缺失，修复体设计图

4）若 76|7 缺失，54321|123456 的牙体、牙髓和牙周组织正常，缺牙区牙槽嵴无明显吸收，下颌单颌全口义齿修复。

设计要点：

- 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿，可考虑牙弓单侧设计或双侧设计。
- 附着体：选择冠外弹性附着体。
- 基牙：选择 54|56 作联合基牙，支持附着体结构。
- 修复体：牙弓单侧设计，54| 采用金属烤瓷联冠，在 5| 远中面安置末端游离专用冠外弹性附着体的阳性结构，阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接。76| 缺牙区选择树脂人工牙，基托面积尽可能扩展；|56 采用金属烤瓷联冠，|6 远中面安置末端游离专用冠外弹性附着体的阳性结构，阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，|7 缺牙区选择树脂人工牙。若牙弓双侧设计，54|56 金属烤瓷联冠，5|6 远中面安置弹性附着体，附着体放置方法、人工牙选择同单侧设计，双侧缺牙区支架用腭杆连成整体(图6–36)。



A. 单侧设计

B. 双侧设计

图 6–36　76|7 缺失，修复体设计图

（2）Kennedy Ⅱ类牙列缺损附着体义齿设计　Kennedy Ⅱ类牙列缺损为单侧末端游离缺损，附着体义齿设计如缺牙数目少修复体作单侧设计，而缺牙数目多修复体作双侧设计，附着体一般根据缺牙数目和基牙支持条件选择弹性附着体或刚性附着体。修复体设计举例如下：

1）若 7| 缺失，上下牙列中其余牙牙体、牙髓、牙周组织正常，咬合关系正常。

设计要点：

- 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿或牙支持式附着体义齿。
- 附着体：选择弹性附着体或刚性附着体。
- 基牙：选择 65| 联合基牙，支持附着体结构。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

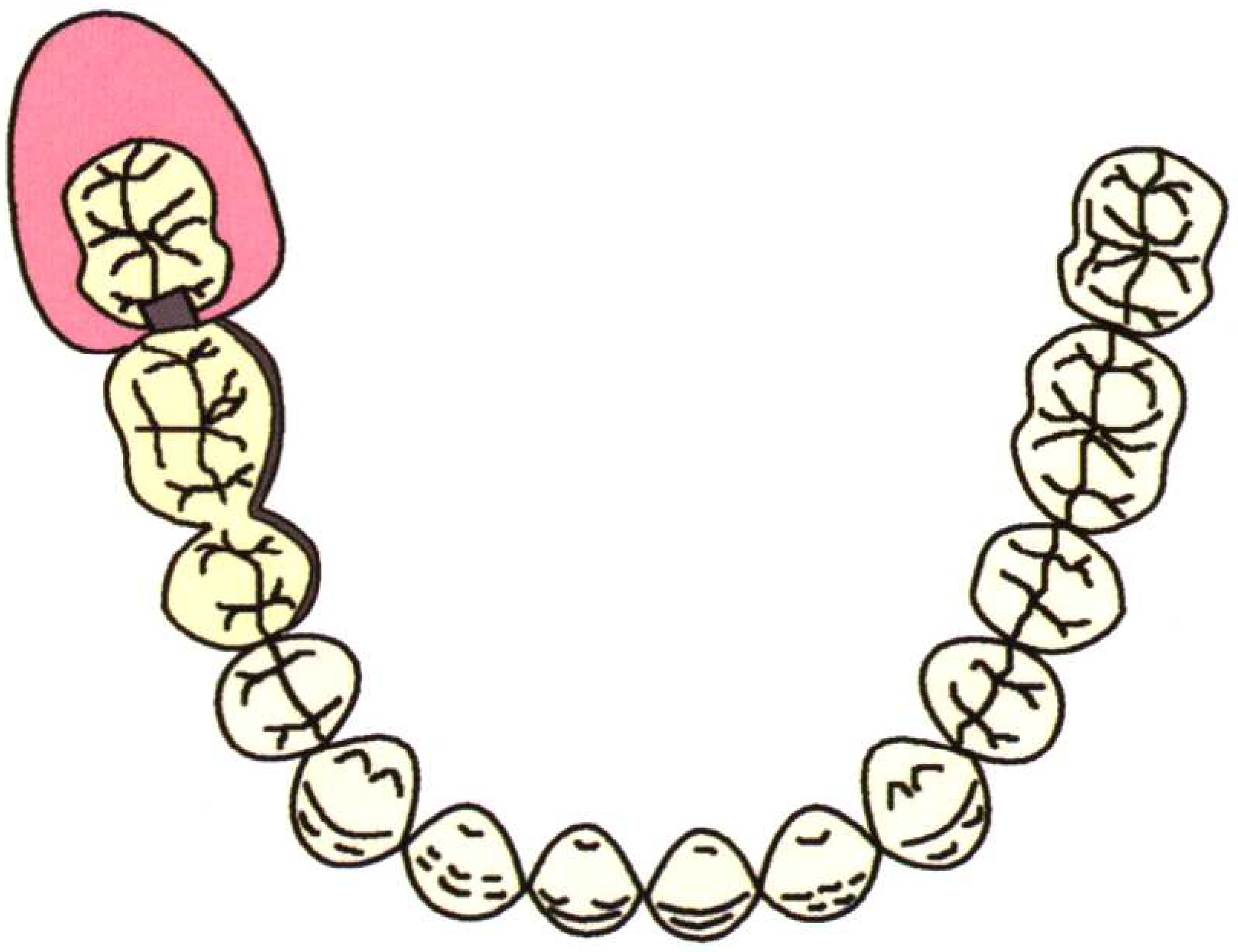


图 6-37　7┐缺失，修复体设计图

● 修复体：单侧设计，65┐金属烤瓷联冠，6┐冠的远中面安置附着体的阴性或阳性结构，附着体阳性或阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，7┐用树脂人工牙恢复（图6-37）。如选择刚性附着体，65┐金属烤瓷联冠舌侧应设计辅助固位结构。如选择弹性附着体，则不需设计辅助固位结构。

2）若└7缺失，└6冠折，近中颊牙尖折断并已脱落，髓角暴露，牙髓组织无活力，X线摄片显示└6根尖有阴影，上下牙列中其他牙齿无异常症状，咬合关系正常。

设计要点：

● 义齿支持形式：牙支持式或混合支持式附着体义齿。

● 附着体：选择弹性附着体或刚性附着体。

● 基牙：选择└56联合基牙，支持附着体结构。

● 修复前准备：通过└6根管治疗术消除根尖炎症，并做完善根管充填，充填后根尖区炎症消失。

● 修复体：修复体采用单侧混合支持式附着体义齿设计，└56采用金属颊面烤瓷联冠，选择弹性附着体，└6远中面放置附着体阳性或阴性结构，附着体阴性或阳性结构与缺牙区义齿可摘部分修复体支架连接，选用树脂人工牙。修复体采用牙支持式附着体义齿设计，选择冠内刚性连接附着体，附着体阴性部分安置在└6全冠内，附着体阳性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，└56联冠舌侧轴壁上垂直研磨出增强固位的轴壁和└5冠的近中邻面栓道，义齿可摘部分修复体金属支架近└56基牙舌侧制作固位臂和栓体，与└56基牙舌侧壁和栓道吻合，增加固位和支持力。└7缺牙区采用人工树脂牙，并减少近远中径与颊舌径，以减轻基牙承受的𬌗力（图6-38）。

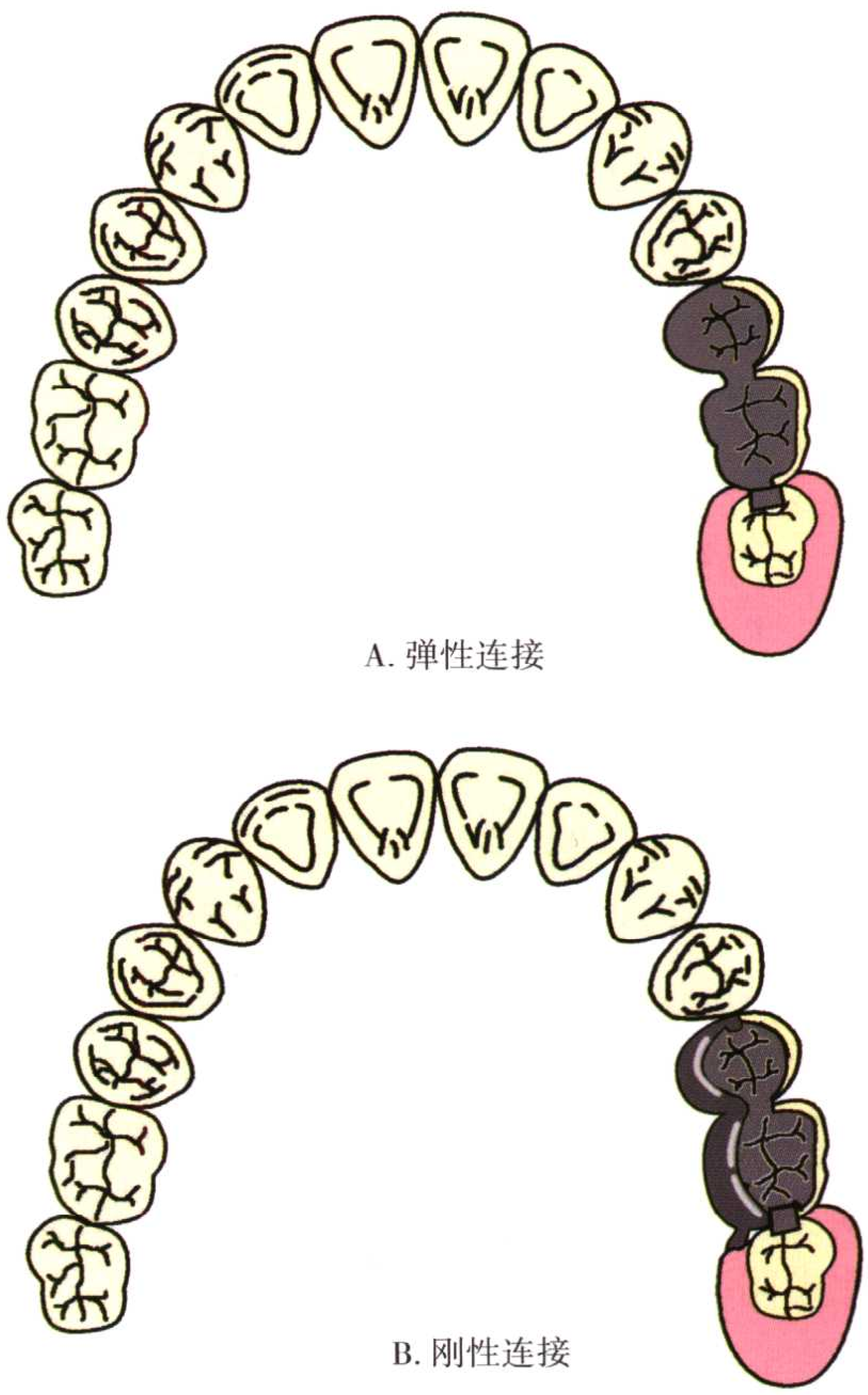


图 6-38　└7缺失，修复体设计图

3）若76┴6缺失，54┴5颈部楔状缺损，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

髓腔暴露，牙冠变色，牙髓无活力，X线片显示54|5牙周膜无明显增宽，|457颈部楔状缺损，牙髓活力存在，下颌牙列缺失单颌义齿修复。

设计要点：

- 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿。
- 附着体：选择冠外刚性附着体。
- 基牙：选择54|联合基牙和|57基牙。
- 修复前准备：54|5行完善根管充填，磨去颈部楔状缺损区至殆方牙体组织，用桩核修复。上颌其余牙体的缺损部位用树脂修复。
- 修复体：采用54|金属烤瓷联冠，|5金属烤瓷冠，5|5冠的远中面放置附着体阳性结构，|7基牙上放置殆支托加强义齿的支持，通过腭杆连接义齿的两侧缺牙区支架。用树脂人工牙恢复缺失牙（图6-39）。

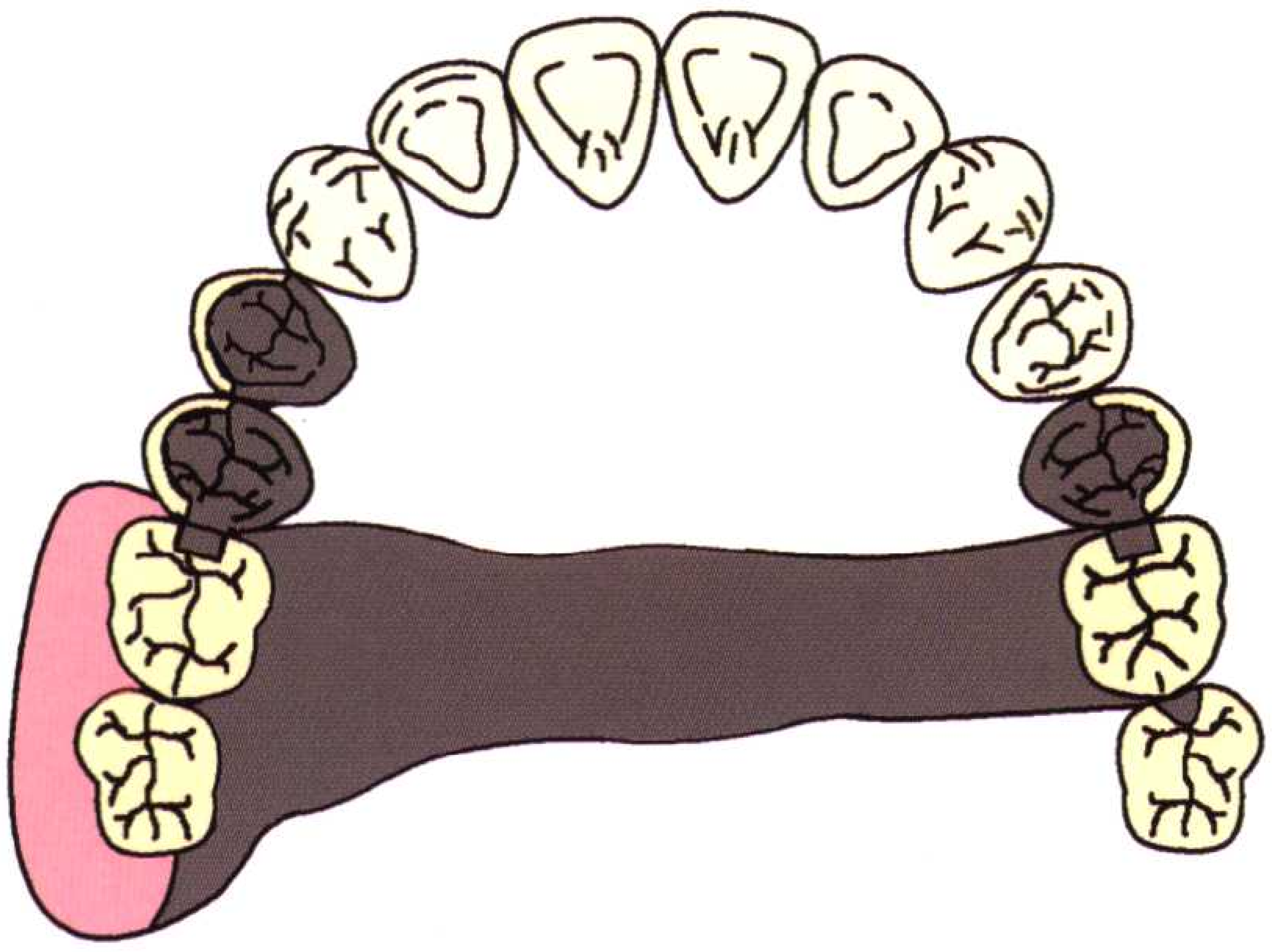


图6-39　76|6缺失，修复体设计图

4）若765|缺失，4|颊侧牙尖至颈部斜向牙折，已做完善根管充填，根尖周围无阴影。321|1234567和上颌牙的牙体、牙髓和牙周组织正常，缺牙区牙槽嵴无明显吸收，缺牙区对殆牙无伸长，咬合关系无异常。

设计要点：

- 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿。
- 附着体：选择冠外弹性附着体。
- 基牙：选择43|联合基牙和|47基牙。
- 修复前准备：4|桩核修复。
- 修复体：采用43|金属烤瓷联冠，4|冠的远中面放置附着体阳性结构，|47放置三臂卡环加强义齿的支持、固位与稳定。附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，通过舌杆连接牙弓两侧固位体，缺牙区选用树脂人工牙（图6-40）。

（3）Kennedy Ⅲ类牙列缺损附着体义齿设计　Kennedy Ⅲ类牙列缺损为缺牙区前后都有天然牙存在，修复体可采用单侧设计或双侧设计，选择何种设计，应根据缺牙数目、缺牙区邻近天然牙健康状况而定，一般选择刚性附着体。修复设计举例如下：

1）若|67缺失，|8近中倾斜，牙体和牙周组织健康，|45牙冠大面积树脂修复。X摄片显示|45根管充填完整，牙周组织无炎

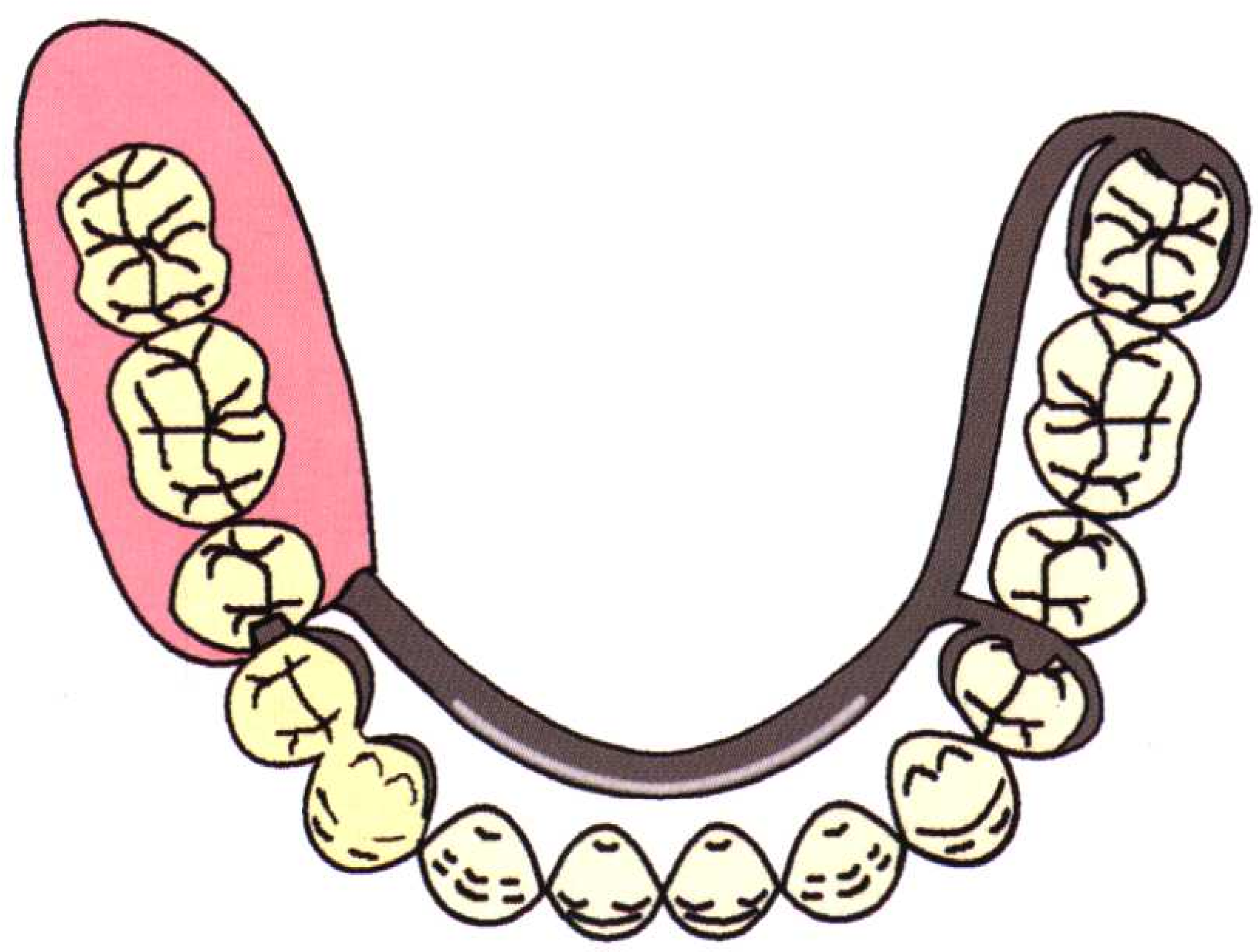


图6-40　765|缺失，修复体设计图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

症，缺牙区龈𬌗距离正常，其余牙齿、牙周组织和咬合关系无异常。

设计要点：

- 义齿支持形式：牙支持式附着体义齿。
- 附着体：选择冠内或冠外刚性附着体。
- 基牙：⌈45联合基牙和⌈8基牙共同支持义齿承受的𬌗力。
- 修复前准备：为防止修复后⌈45牙冠折裂，拆除⌈45树脂修复体，采用桩核增强牙体强度。
- 修复体：采用桥体式附着体义齿，⌈45金属烤瓷联冠，⌈5远中放置冠内或冠外刚性附着体部分结构，⌈8远中放置三臂卡环，附着体另一部分与义齿可摘部分修复体支架连接，缺失牙可选择金属烤瓷牙或树脂牙，人工牙应采取颊舌侧减径，降低牙尖斜度，增加食物排溢道等措施以减轻咬合力。采用金属烤瓷牙与固定义齿相似以桥体形式恢复缺失牙。采用可摘局部义齿形式时，固位体设计同前，可用树脂人工牙恢复缺失牙的形态，缺牙区需设计基托（图6-41）。

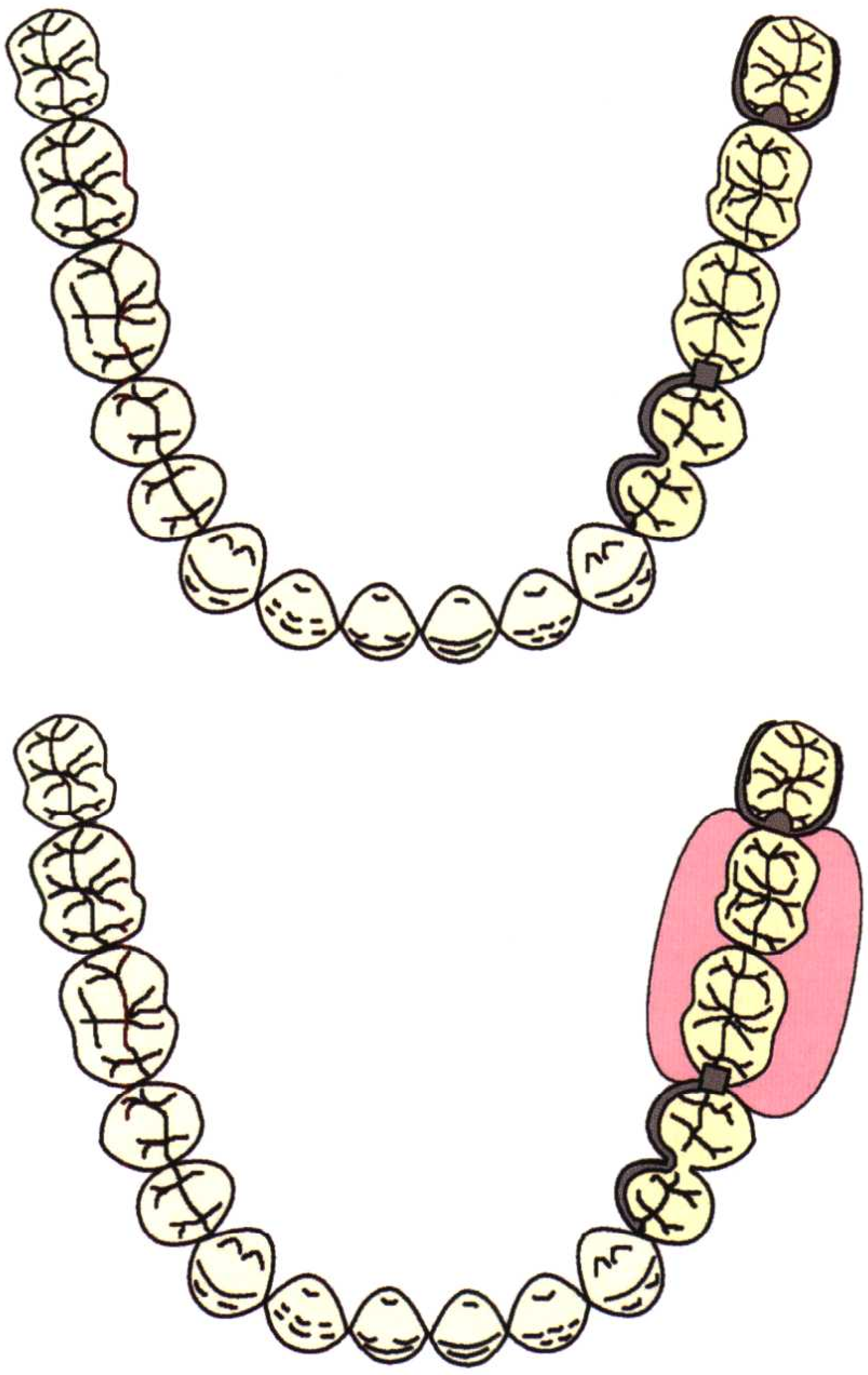


图6-41　⌈67缺失，修复体设计图

2）若65⌉⌈56缺失，43⌉⌈34颈部楔状缺损，缺损区近髓室，冷热敏感，X线片显示根尖周无阴影。牙周组织健康，咬合关系正常。

设计要点：

- 义齿支持形式：牙支持式或混合支持式附着体义齿。
- 附着体：选择冠外刚性附着体。
- 基牙：43⌉⌈34联合基牙和7⌉⌈7基牙共同支持义齿承受的𬌗力。
- 修复体：43⌉和⌈34采用金属烤瓷联冠，4⌉⌈4冠的远中面放置冠外附着体阳性结构，43⌉⌈34舌侧可增设辅助固位支撑臂和栓体栓道，7⌉⌈7基牙上放置三臂卡或单纯放置𬌗支托。附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，双侧缺牙区支架用舌杆连接。缺失牙用人工树脂牙恢复（图6-42）。

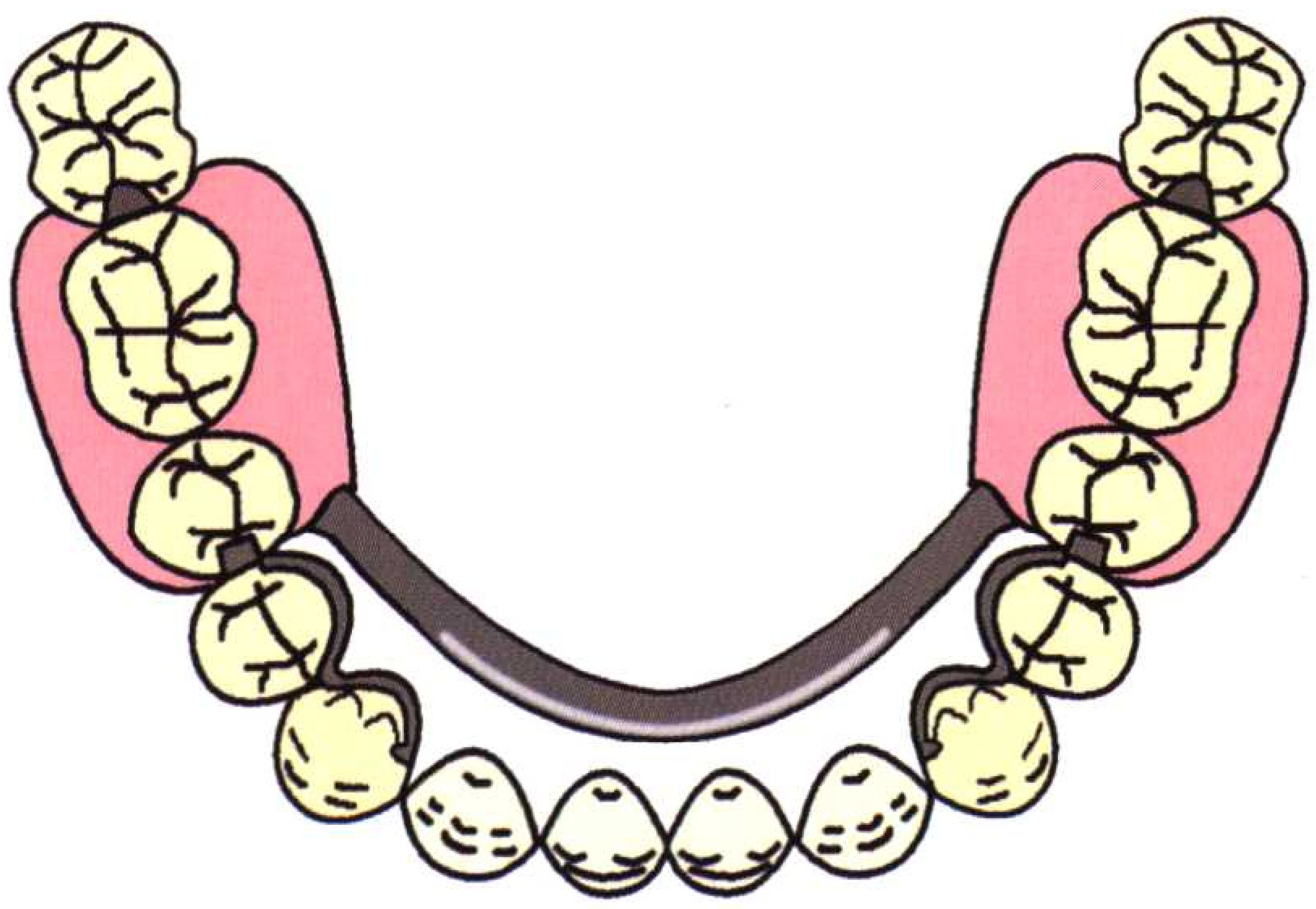


图6-42　65⌉⌈56缺失，修复体设计图

3）若654⌋缺失，321⌋⌊12烤瓷冠修复，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

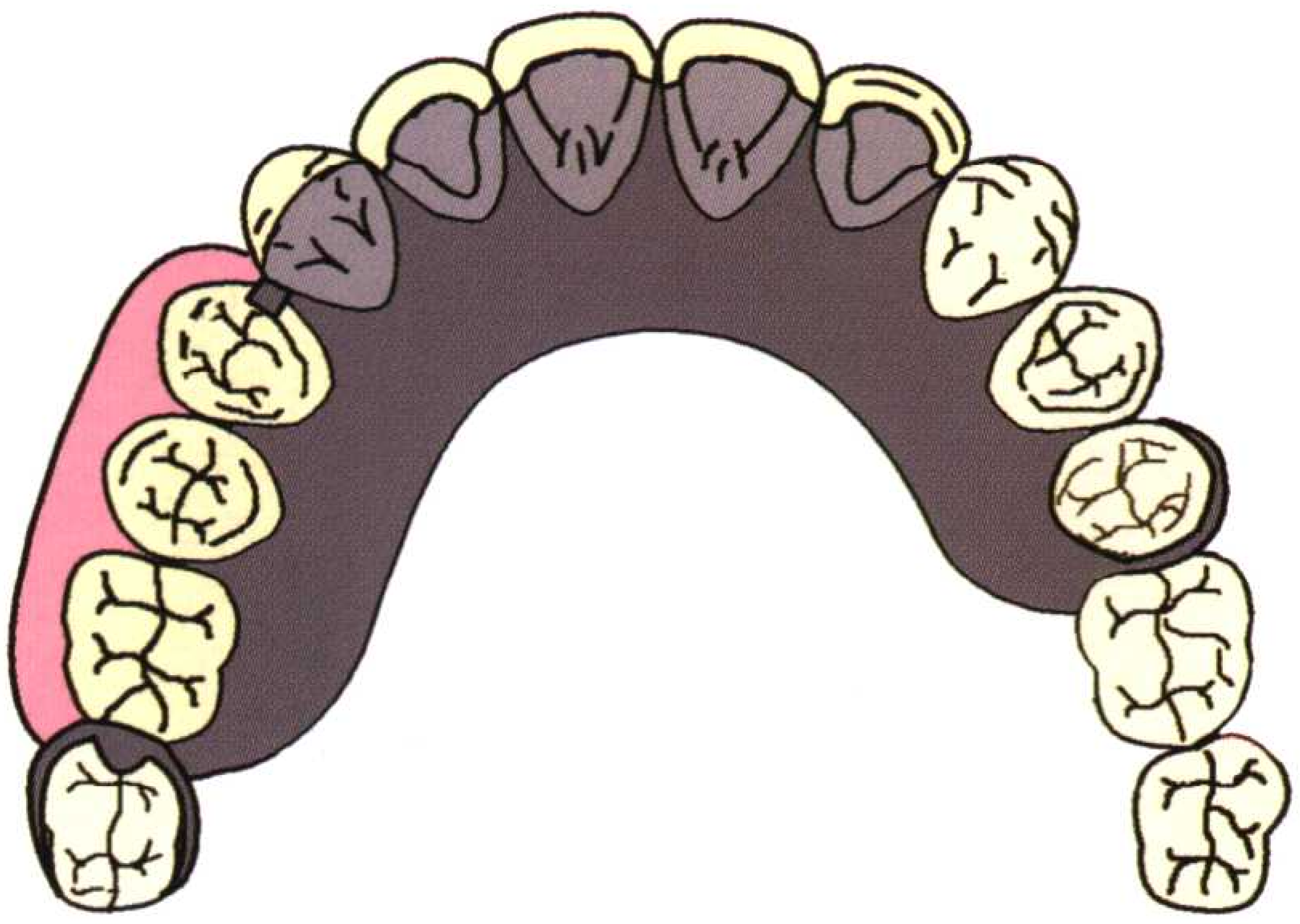


图 6–43　654 | 缺失修复设计图

X线片显示根尖周围组织无异常，7 | 34567和下颌牙齿的牙体、牙髓、牙周组织正常，咬合关系正常。

设计要点：

- 义齿支持形式：混合支持式附着体义齿。
- 附着体：选择冠外刚性附着体。
- 基牙：321 | 12或32 | 联合基牙和7 | 5基牙共同支持义齿承受的殆力。
- 修复前准备：拆除321 | 12或32 | 烤瓷冠。
- 修复体：321 | 12或32 | 采用金属烤瓷联冠，3 | 冠的远中面放置冠外附着体阳性结构，7 | 基牙上放置三臂卡环，| 5基牙上放置双臂卡。附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，用腭板连接| 5的固位体，并通过腭板分散和传递殆力，缺牙区选用人工树脂牙恢复（图 6–43）。

（4）Kennedy Ⅳ类牙列缺损附着体设计　Kennedy Ⅳ类牙列缺损为牙列的牙弓前部天然牙缺失，修复体设计根据缺牙数目、缺牙区邻近牙齿的健康状况、缺牙区硬组织缺损状况等可采用桥体式或可摘局部义齿式附着体义齿，一般选择刚性连接附着体。修复体设计举例如下：

1）若21 | 123缺失，43 | 45牙齿釉质明显发育不良，其他上颌余留牙和下颌牙列牙齿除有不同程度的釉质发育不良外，牙髓和牙周组织无异常，咬合关系正常，患者要求选用附着体义齿，以方便义齿修理和基牙清洁。

设计要点：

- 义齿支持形式：牙支持式附着体义齿。
- 附着体：选择冠外刚性附着体。
- 基牙：选择43 | 45联合基牙，支持缺牙区所承受的殆力。
- 修复体：43 | 45采用金属烤瓷联冠，3 | 冠的近中面放置前牙冠外附着体阳性结构，| 4冠的近中面放置冠外附着体阳性结构，43 | 45舌侧增设辅助固位支撑臂，以增加义齿固位力和支持作用。附着体阴性结构与缺牙区桥体支架连接，采用金属烤瓷牙恢复缺失牙（图 6–44）。



图 6–44　21 | 123缺失，修复体设计图

2）若321 | 123缺失，7654 | 4567和下颌牙列牙齿的牙体、牙髓、牙周组织健康，321 | 123缺牙区牙槽骨缺损面积较大，为方便缺牙区硬组织恢复及修复后清洁，可选择附着体义齿修复。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图6-45　321｜123缺失，牙槽骨缺损，修复体设计图

设计要点：

- 义齿支持形式：混合支持式附着体。
- 附着体：选择冠外弹性或刚性连接附着体。
- 基牙：选择54｜45联合基牙和7｜7三臂卡环，共同支持义齿承受的𬌗力。
- 修复体：54｜45采用金属烤瓷联冠，4｜4冠的近中面放置附着体阳性结构，7｜7基牙上放置三臂卡环，附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体支架连接，上腭侧腭杆连接两侧7｜7固位体，缺失牙用树脂人工牙修复，缺牙区用树脂基托恢复牙槽骨缺损区域（图6-45）。

2. 附着体辅助固位单颌全口义齿修复设计

牙列缺失采用全口义齿修复时，义齿基托组织面与上下颌骨黏膜软组织之间的密合接触，形成良好的边缘封闭，以及唾液产生的吸附力的共同作用使全口义齿获得固位。由于患者缺牙后牙槽嵴的吸收、唾液的质和量、基托面积大小等因素均对全口义齿固位产生影响，特别在下颌牙列缺失修复中其影响更为明显。采用附着体作义齿的辅助固位，能为义齿提供良好的固位力。因此牙列缺损患者应尽可能在牙弓两侧保留个别牙齿或残根，或牙列缺失在牙弓两侧植入种植体，在此基础上放置附着体，既能增加单颌义齿的固位，又能保护口腔硬软组织。如下颌牙列保留双侧尖牙或双尖牙，并对其进行完善的根管充填，然后去除牙冠，采用桩和根面附着体为单颌全口义齿提供固位力。孤立牙牙根的保留，也可减缓牙槽骨的吸收。修复设计举例如下：

（1）若765421｜124567缺失，缺牙区牙槽嵴吸收呈低平，系带附着距离近牙槽嵴顶，3｜3牙槽骨吸收1/3，上颌为单颌全口义齿。

设计要点：

- 附着体：选择根面附着体或磁性附着体。
- 修复前准备：对牙列缺损的牙弓两侧尖牙，进行根管充填，然后与龈缘平齐截去牙冠。采用根桩与附着体部分结构连接，粘固在根管内。
- 修复体：根桩上的附着体结构与义齿基托组织面内的另一部分附着体结构吻合，义齿基托范围与全口义齿相似，附着体安置时应注意，在义齿初始受力时不能使附着体上下结构产生刚性接触，以免产生支点（图6-46）。

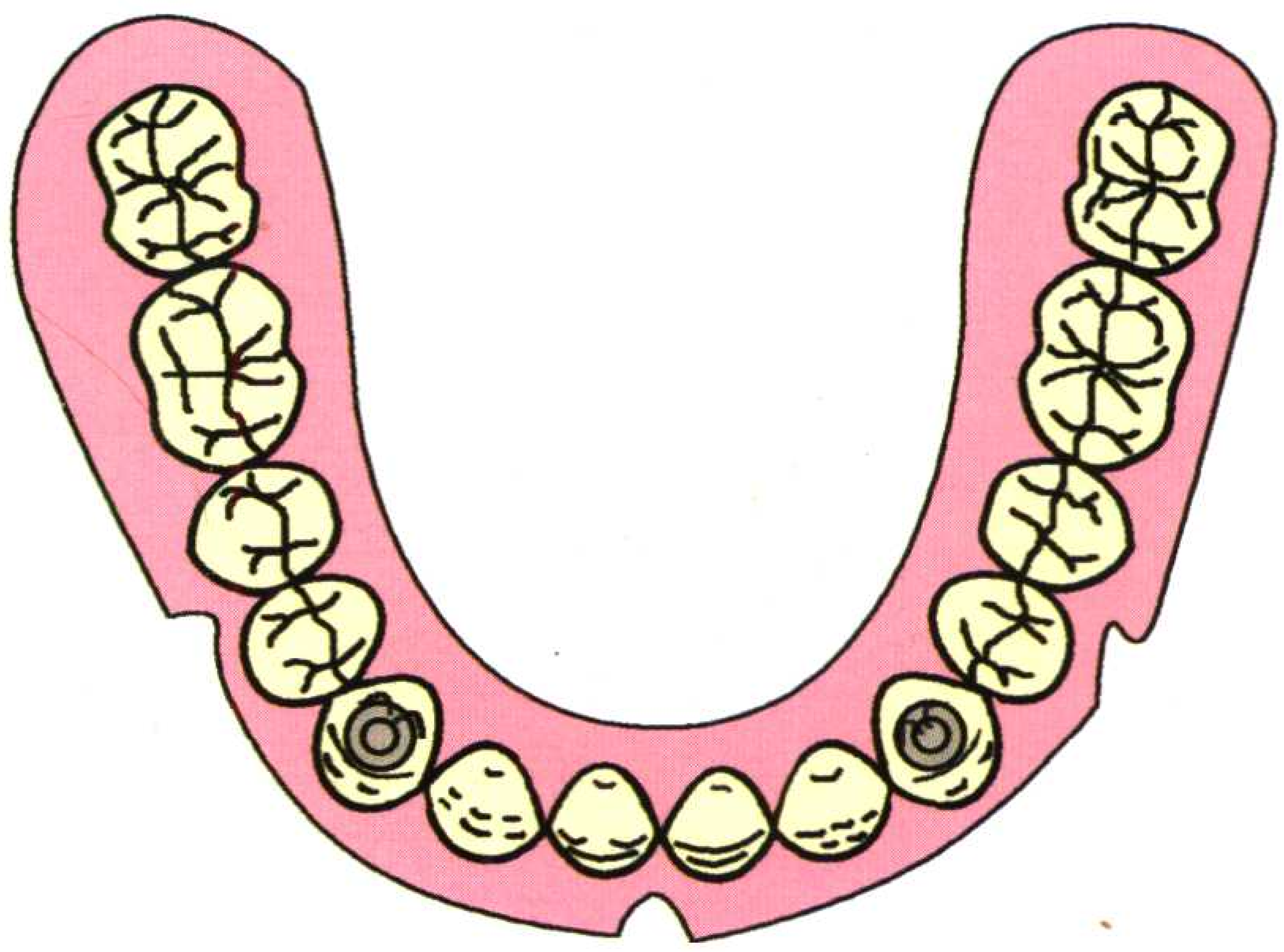


图6-46　765421｜124567缺失，修复体设计图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

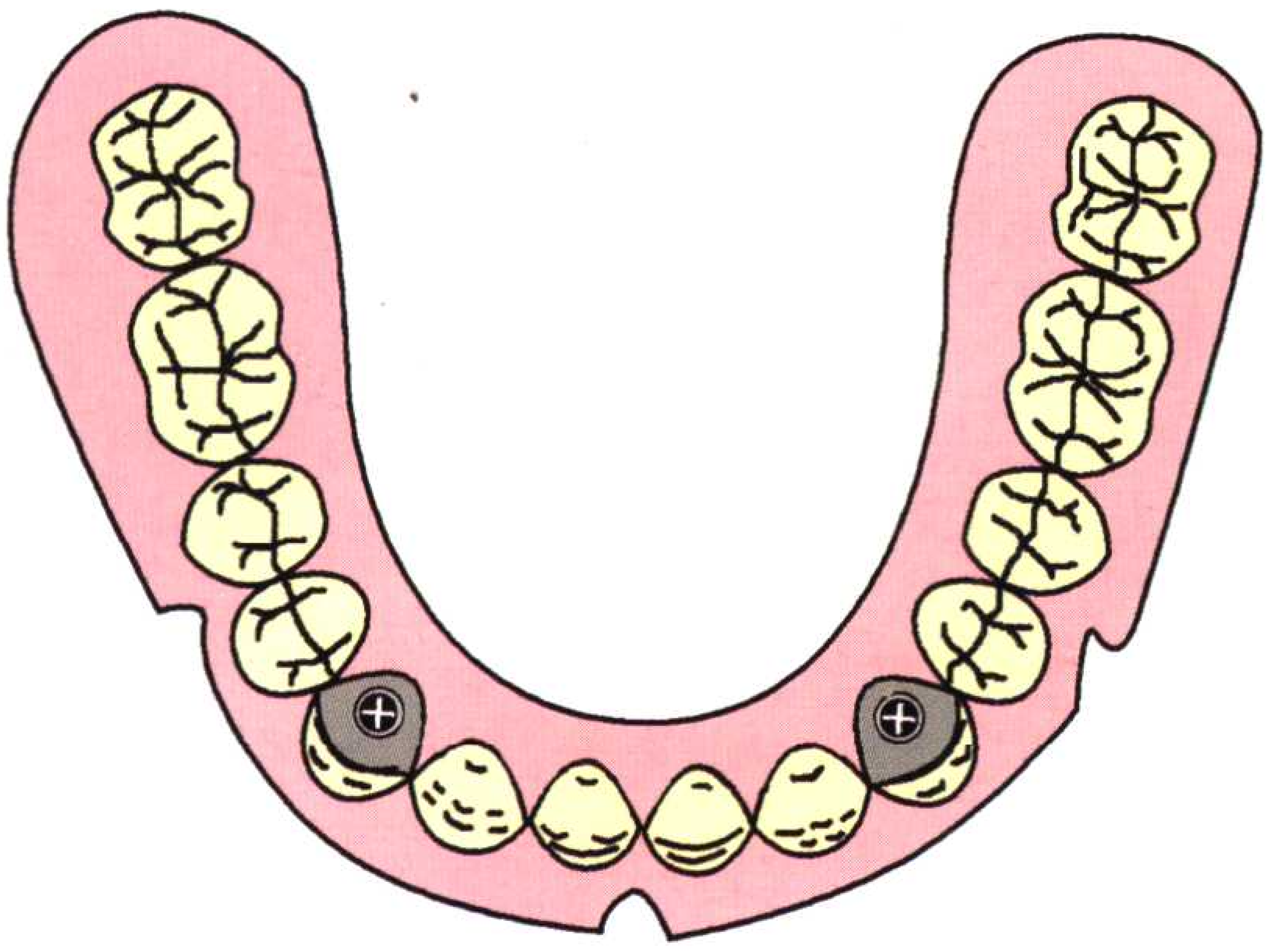


图 6–47　下颌牙列缺失，修复体设计图

（2）若下颌牙列缺失，牙槽嵴吸收明显，下颌全口义齿修复后固位力差，影响咀嚼。上颌为全口义齿，患者要求种植体增加义齿的固位力。

设计要点：

- 附着体：选择根面附着体或磁性附着体。
- 修复前准备：下颌牙弓两侧双尖牙区植入种植体，待种植体与骨组织整合。
- 修复体：种植体上部结构采用根面附着体或磁性附着体，根面附着体部分结构或衔铁与种植体结合，而根面附着体另一部分结构或永磁体与义齿基托组织面连接，义齿戴入后与附着体或磁性固位体吻合，基托面积同全口义齿（图 6–47）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章　附着体义齿修复治疗步骤

一、修复治疗流程

附着体的类型很多，在不同牙列缺损和牙列缺失修复设计中可选择合适的附着体作义齿的固位体，各类型的附着体在临床修复治疗和义齿制作时都有其各自的要求和步骤，但其临床修复治疗流程基本相同，只是义齿制作中根据附着体类型制作工艺有所区别。以下举例介绍两种附着体类型为附着体义齿固位体的修复治疗流程。

1. 冠外附着体（附着体部分结构为熔铸型）为例附着体义齿的修复治疗流程（图 7-1）

	临　床　操　作	技　术　室　操　作
第 1 阶段	修复前检查 治疗方案确定 修复前处理	
第 2 阶段	取研究模型 殆关系记录 殆关系转移至殆架 附着体选择 模型上义齿设计 基牙牙体制备（模型）	
		制作基牙树脂冠
第 3 阶段	基牙牙体制备 工作模型印模 颌位关系记录 基牙树脂冠粘固 牙冠比色	
		制作工作模型 转移颌位关系至殆架 确定义齿共同就位道 制作基牙基底冠蜡型 安置附着体部件（观测研磨器上） 修整基底冠蜡型 包埋、铸造基底冠和附着体部件 研磨基底冠和附着体部件 制作基牙烤瓷冠

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（续图）

	临 床 操 作	技 术 室 操 作
第 4 阶段	义齿固定部分修复体试戴 颌位关系再次记录 取结合工作模型印模 基牙树脂冠再次粘固	
		制作工作模型 结合附着体阴阳性结构（在研磨观察器上） 制作义齿可摘部分修复体支架蜡型 完成义齿金属支架 试戴金属支架 固定附着体部分结构(支架上) 排列人工牙 塑型基托蜡型 完成义齿可摘部分修复体
第 5 阶段	附着体义齿试戴 咬合调整 义齿固定部分修复体粘固 义齿可摘部分修复体初戴	
第 6 阶段	复诊检查 定期随访	

图 7–1　冠外附着体义齿修复治疗流程

成品精密附着体义齿的临床操作步骤与上述流程图相似，而义齿制作步骤有些差异，其附着体部分结构与基牙牙冠金属基底冠通过物理固位方式，完成附着体与基牙金属基底冠的连接。

2. 根面附着体为例附着体义齿的修复治疗流程（图 7-2）

以牙列中残留双侧尖牙的牙列缺损病例为例，在保存尖牙牙根基础上采用附着体固位的义齿修复步骤。

	临 床 操 作	技 术 室 操 作
第 1 阶段	修复前检查 治疗方案确定 修复前处理（根管充填、根桩牙体制备） 根桩印模	
		制作工作模型 塑型根桩蜡型 安置根面附着体部分结构 完成根桩和附着体部分结构的结合体 制作个别托盘

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（续图）

	临　床　操　作	技　术　室　操　作
第 2 阶段	带有附着体部分结构的根桩粘固 取工作印模	
		制作工作模型 制作颌位记录用基托和殆堤
	测量息止殆位垂直高度 记录殆关系	
		转移颌位关系至殆架 制作义齿支架 排列人工牙 塑型基托蜡型 调磨咬合关系 完成修复体
第 3 阶段	义齿试戴 固定基托组织面内附着体结构 完成义齿初戴	
第 4 阶段	复诊检查 定期随访	

图 7–2　根面附着体义齿修复治疗流程

二、修复治疗步骤

（一）修复前检查

采用附着体为固位体的修复体在修复牙列缺损或牙列缺失前，应充分了解患者对修复治疗的具体要求、对修复效果的期望等。医师需对义齿修复后的预期效果进行解释，在患者与医师两者之间达到基本共识后，对口腔硬软组织作进一步检查，以便分析病情，选择合适的附着体类型和最终制订治疗方案。

临床检查：

（1）牙列缺损状况　缺牙的数目、位置、缺牙区牙槽骨状况、缺牙区的殆龈距离。

（2）基牙　基牙牙体组织有无龋病，是否活髓牙，基牙有无松动、龈缘炎、牙周炎症。通过X线摄片了解牙周组织健康状况，有无牙周炎、根尖部炎症等。如遇死髓牙时需检查是否已做根管充填治疗及充填情况等。可用量具测量近缺牙区基牙牙冠高度，为选择附着体作准备。

（3）缺牙区　缺牙区黏膜有无炎症或黏膜组织病变，牙槽嵴顶有无活动性软组织形成。缺牙区牙槽骨的骨质致密度、牙槽骨的形态。

（4）咬合　上下牙列的覆殆覆盖度、正中咬合、前伸咬合、侧向咬合时有无早接触以及殆干扰等。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（5）余留牙　牙列中余留牙的数目、位置，有否倾斜以及倾斜程度，有否伸长、松动度、牙周状况等。

通过对牙列、牙周组织、缺牙区软硬组织、咬合等检查，充分了解患者口腔内状况，为制订附着体义齿治疗计划奠定基础。同时针对检查结果对患者作解释，使患者了解整个治疗计划。

（二）修复前准备

1. 医患之间的沟通

经修复前检查后确认可采用附着体义齿修复的病例，修复治疗前需将治疗的全过程详细介绍给患者。如修复体的初步设计方案、附着体的类型、所选用的附着体价格、附着体与基牙的连接方式，义齿初戴后的牙列状况，预期达到的修复效果等。以便所制订的治疗方案得到患者认可，同时让患者充分了解修复治疗过程，在治疗时得到患者的配合。医师与患者之间的沟通非常必要，其结果将直接影响到修复治疗能否按计划实施，及修复后能否达到满意的效果。

2. 修复治疗方案的确定

（1）资料分析　通过对患者牙列缺损情况，缺牙区骨组织吸收及黏膜弹性状况，牙列、牙体、牙周组织、咬合等状况的检查综合分析，确定附着体义齿的支持类型、附着体类型（弹性或刚性）、基牙数目，是否设计大连接体，是否设计基托等。并在病史上认真记录初步拟订的修复治疗方案，此方案将作为治疗过程中的依据。

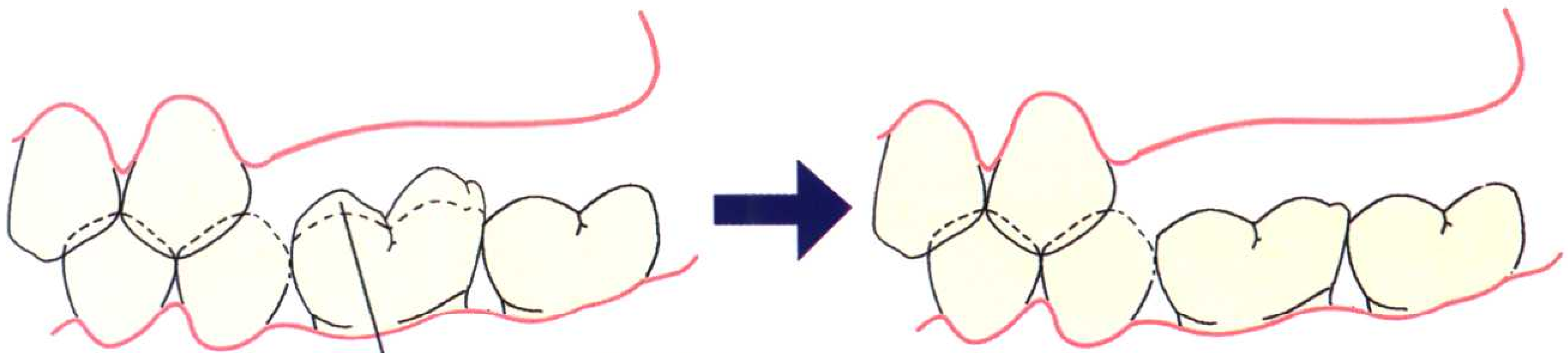


图 7-3　伸长牙调磨部位

（2）模型分析　将研究模型按颌位记录转移至𬌗架，在𬌗架上观察上、下颌牙列的咬合状况，有无咬合运动干扰，特别注意近缺牙区邻近牙齿是否向缺牙区倾斜，缺牙区对𬌗牙是否伸长，缺牙区邻牙的牙冠近远中面的高度等。

（3）方案确定　根据资料和模型分析，最终在治疗计划书和模型上标记出放置附着体的联合基牙数目和位置，选择附着体的尺寸，大连接体的形态，基托范围，以及缺牙区对𬌗伸长牙需调𬌗的部位等。同时确定基牙是否保留活髓组织，倾斜基牙需预测牙体预备时是否会损伤牙髓组织，是否需要进行活髓摘除和根管充填等（图 7-3、图 7-4）。

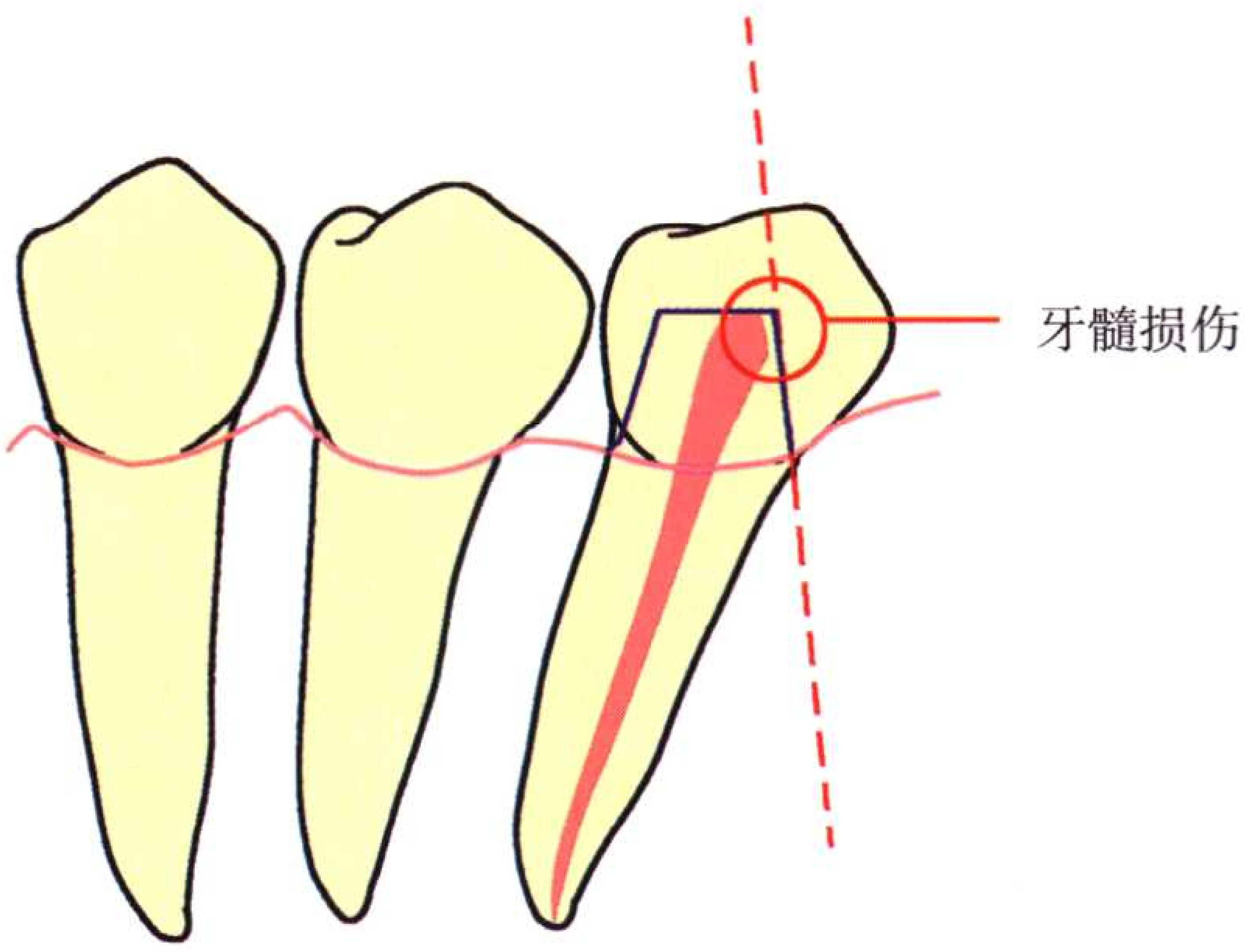


图 7-4　倾斜基牙牙体预备的预测

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 口腔内准备

（1）基牙准备　基牙如有龋损，必须将龋去净并做充填治疗，应避免使用银汞合金，以免与基牙牙冠所用金属材料之间产生电流，刺激牙髓组织。龋坏面积大时，视牙髓健康情况决定保留活髓或做根管治疗。放置根面附着体的基牙，必须进行完整的根管充填（图7–5）。

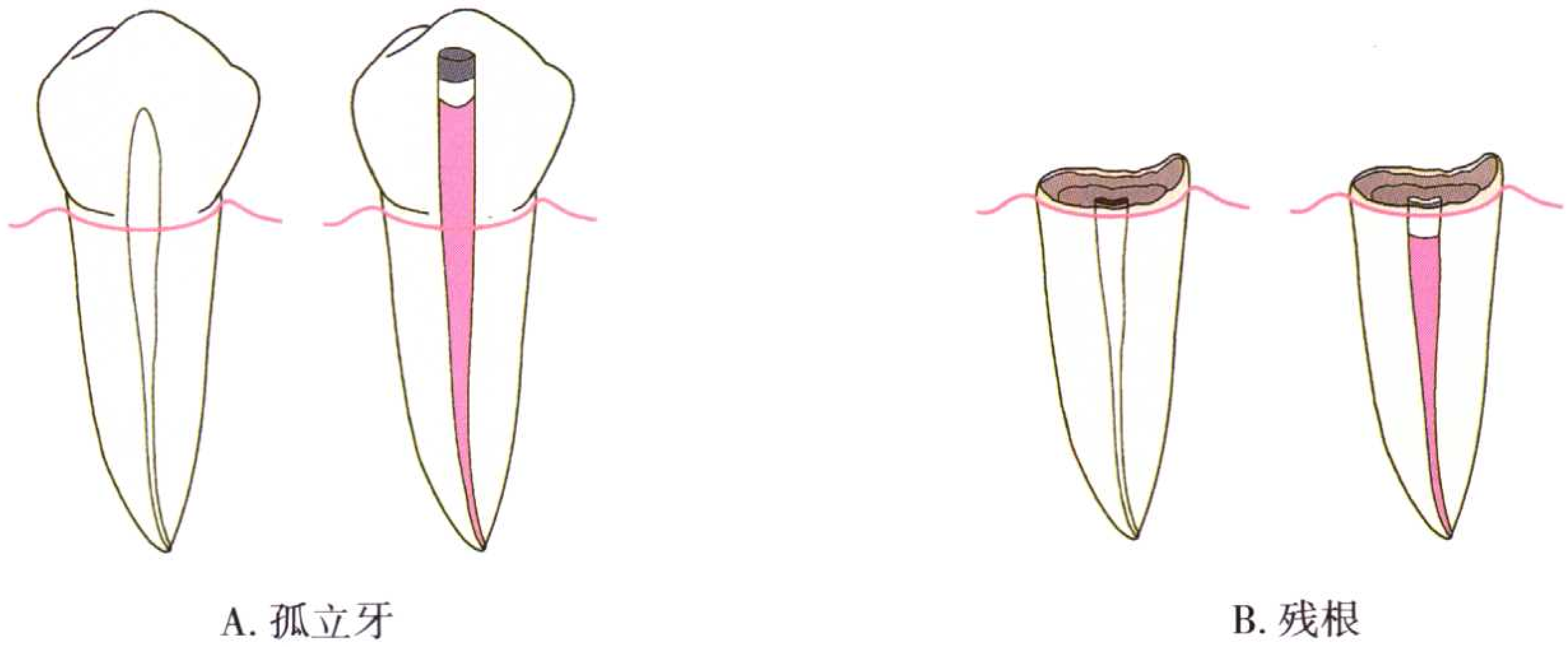


图7–5　放置根面附着体基牙的根管处理

（2）余留牙准备　余留牙如有轻度牙周炎或龈缘炎时，应进行龈上洁治术去除菌斑、软垢、牙石等，以便保持牙周组织健康。如缺牙区对殆牙伸长，按治疗计划对该牙进行调磨或者根管治疗后用全冠修复，以恢复牙列正常的纵殆曲线和横殆曲线（图7–6）。

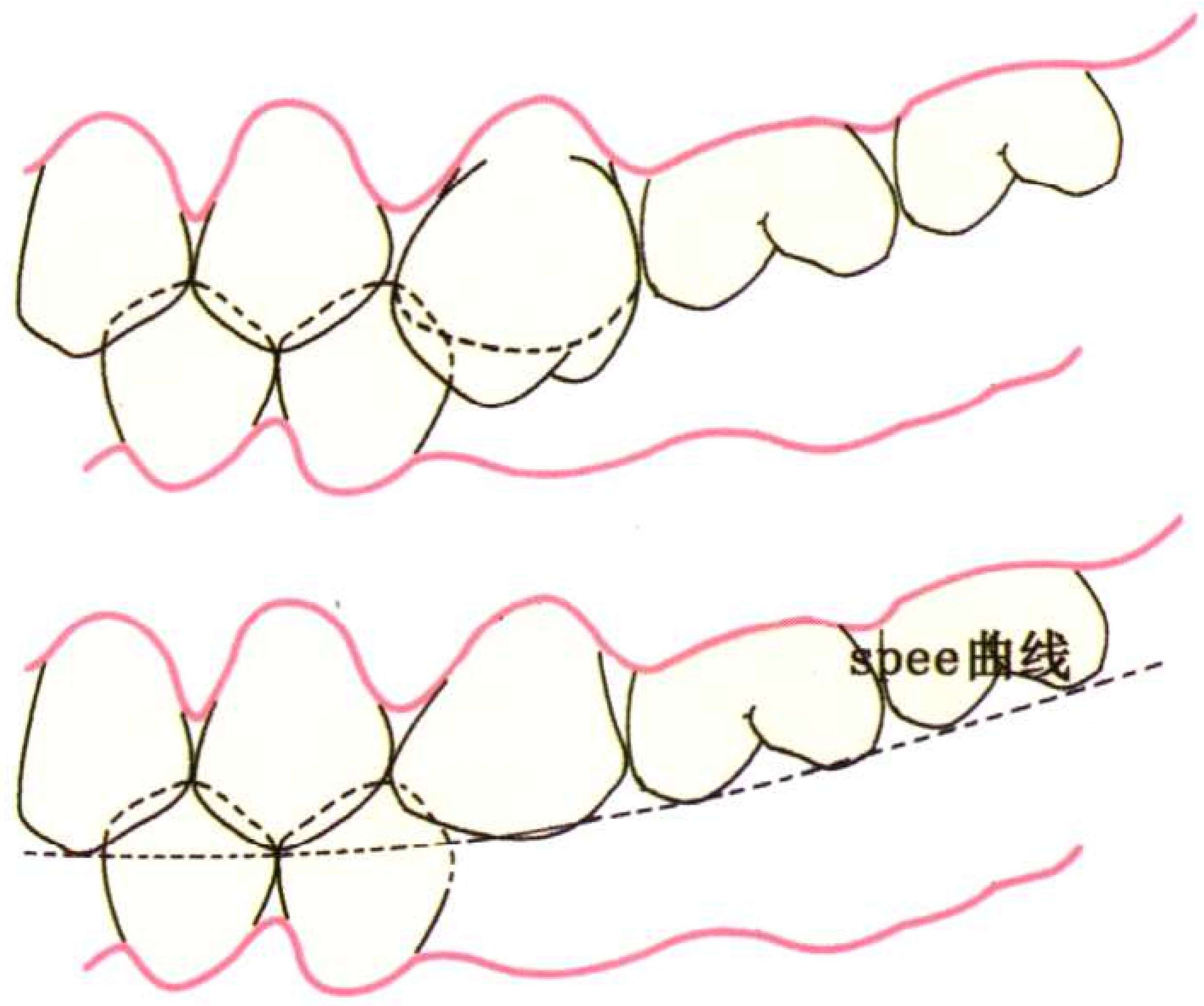


图7–6　缺牙区对殆伸长牙的处理

口腔内的其他需准备内容，与可摘局部义齿和固定义齿的要求相同。

（三）基牙预备与工作模型和颌位关系确定

1. 基牙预备

冠内、冠外附着体和根面附着体放置在基牙的部位不同，因此对基牙预备的基本形态和要求有所差异。

（1）冠外附着体　安置冠外附着体的基牙牙体预备量与全冠相似。

基牙预备基本要求：

1）舌面预备：前牙舌侧预备出1.2 ~ 1.5 mm间隙，磨牙舌侧同样也预备1.2 ~ 1.5 mm间隙。如冠外附着体基牙牙冠舌侧需增加固位舌臂，舌侧预备量需增加0.5 mm厚度，以便有足够的空间放置固位臂（图7–7）。

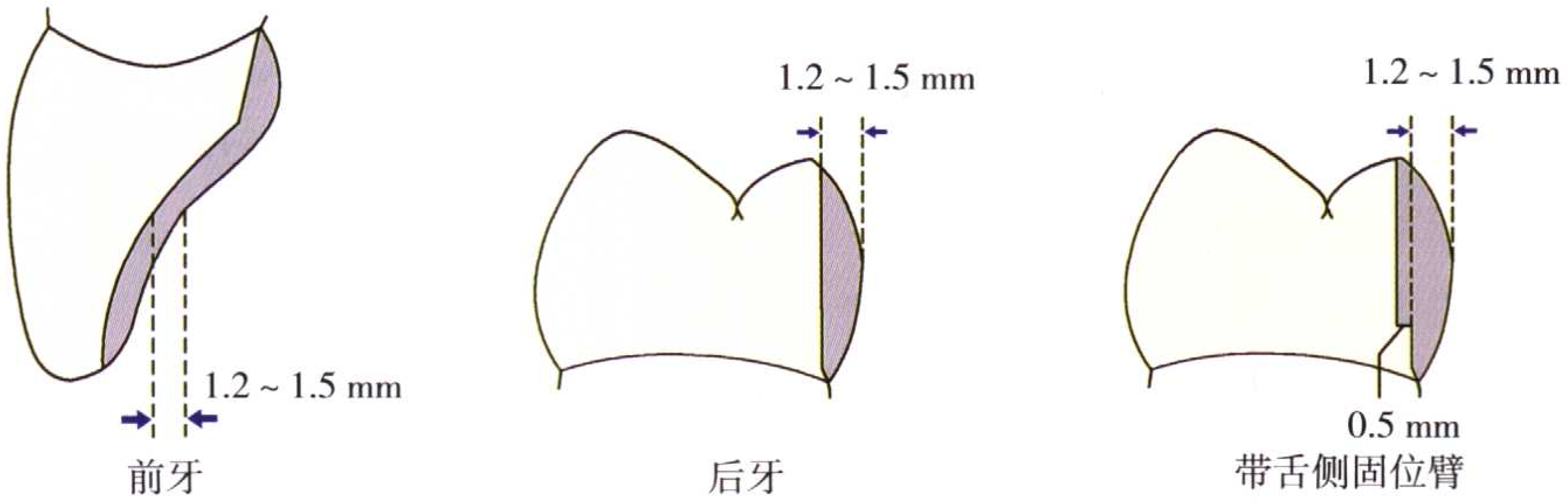


图7–7　舌侧预备量

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）唇颊面预备：唇面和颊面预备出 1.2 ~ 1.5 mm 的间隙（图 7–8）。

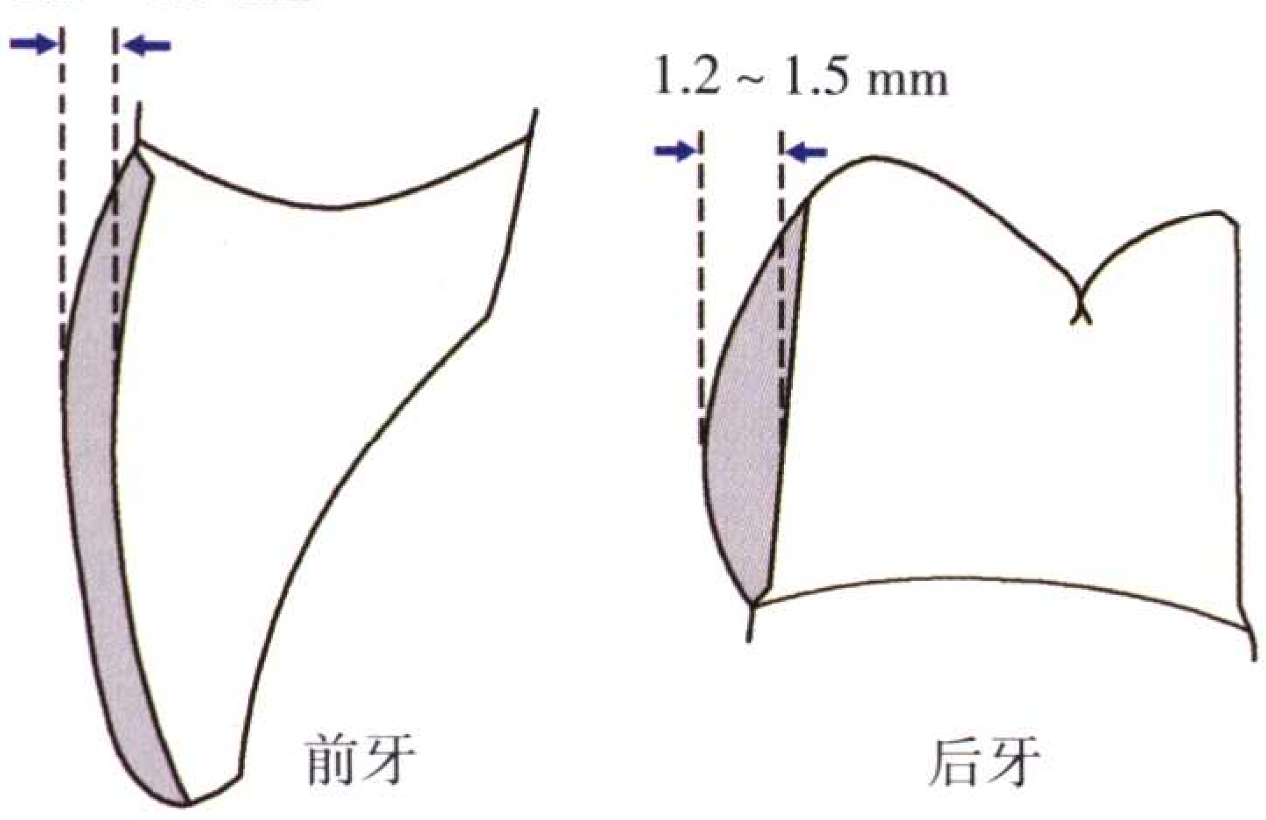


图 7–8　唇颊面预备量

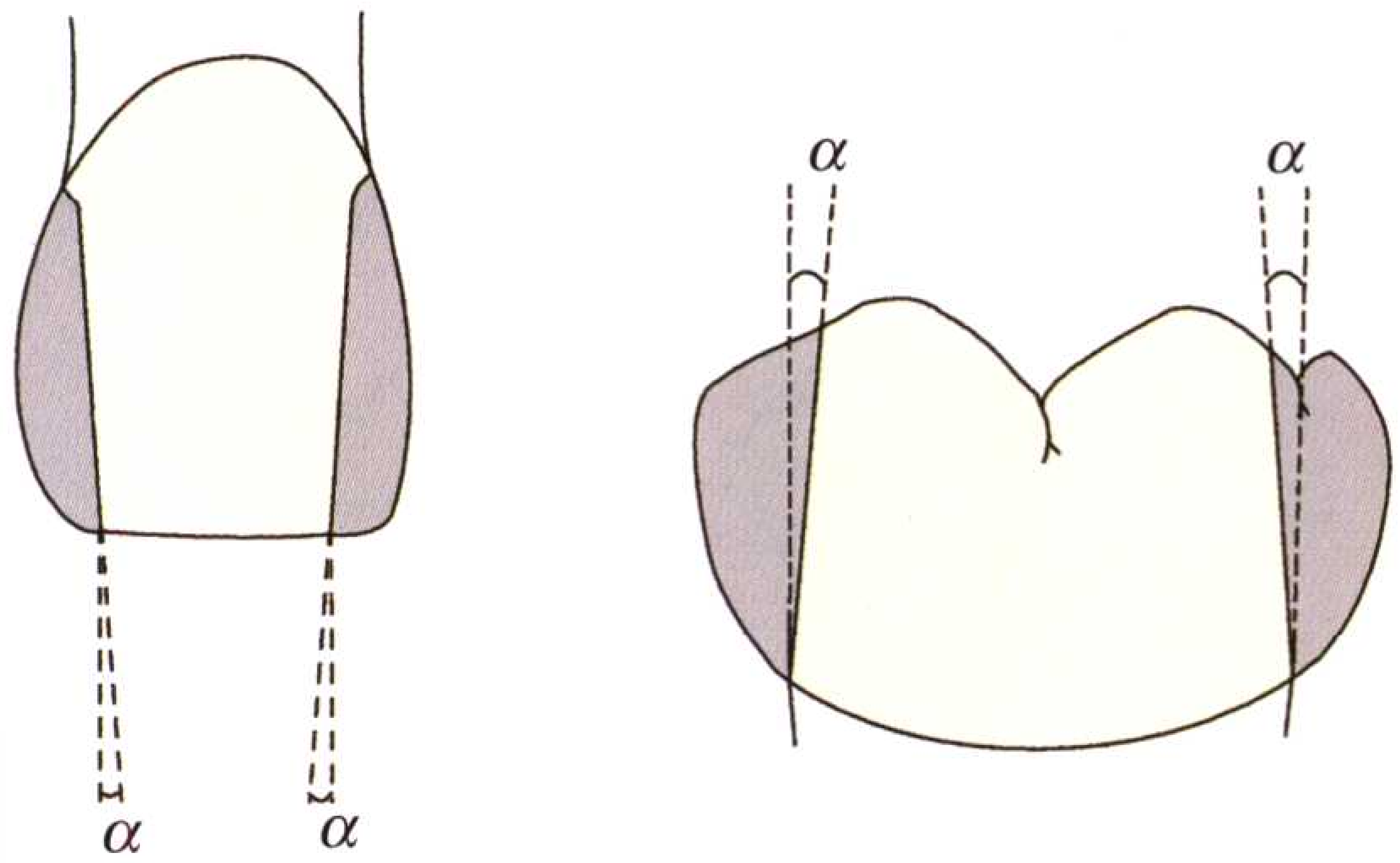


图 7–9　邻面预备量

3）邻面预备：邻面预备量视基牙颈缘至基牙与邻牙的接触区的斜度而定，要求基牙预备后颈缘向殆方内聚 2 ~ 5°（图 7–9）。

4）切端预备：前牙切缘预备量在一般 2.0 mm 以上（图 7–10）。

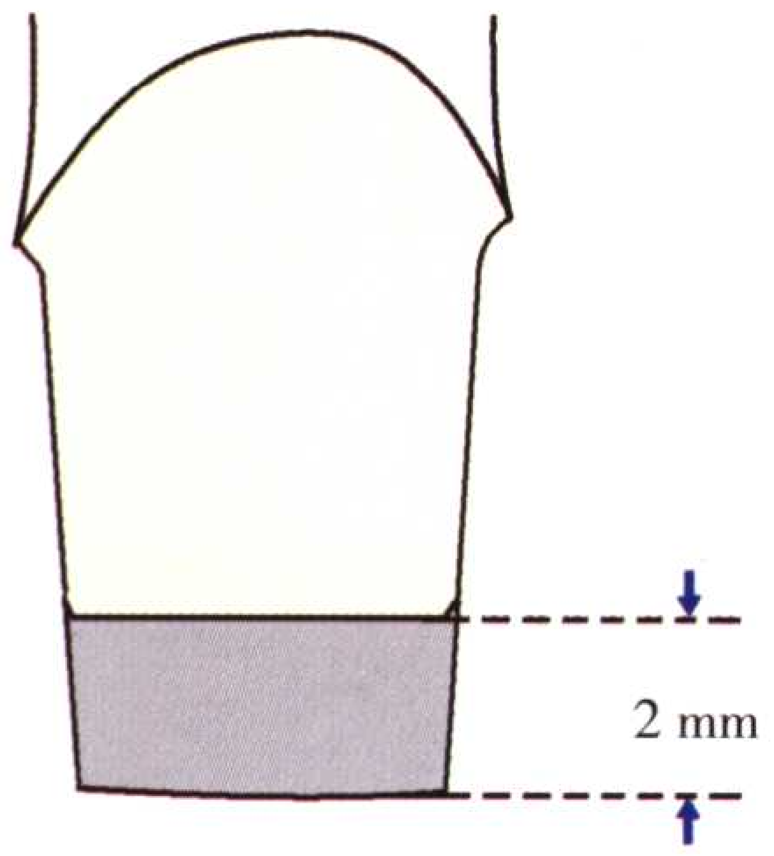


图 7–10　切端预备量

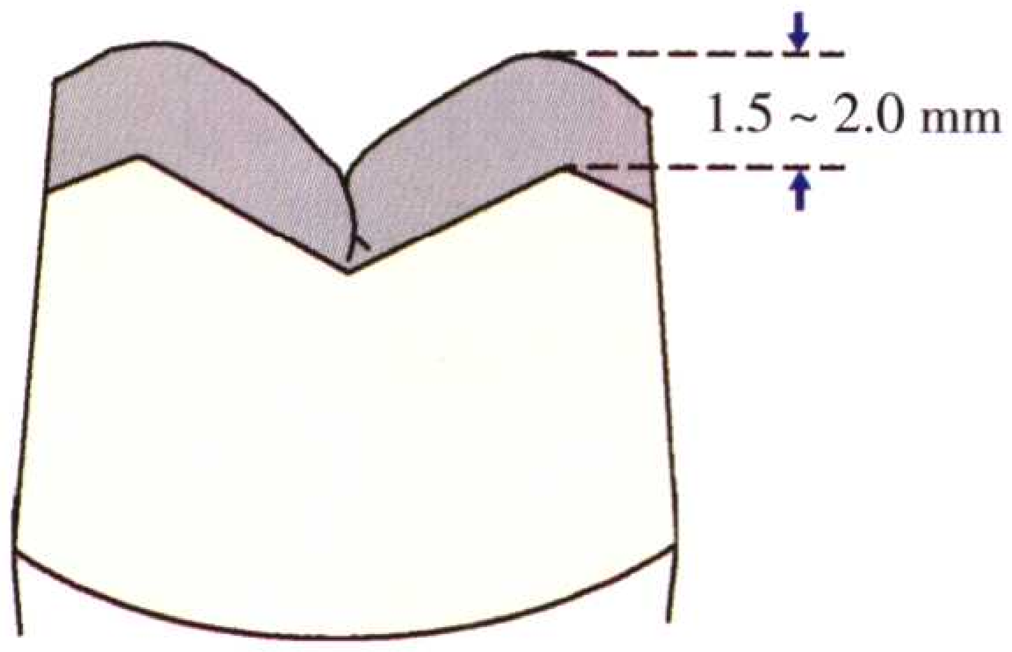


图 7–11　烤瓷冠殆面预备量

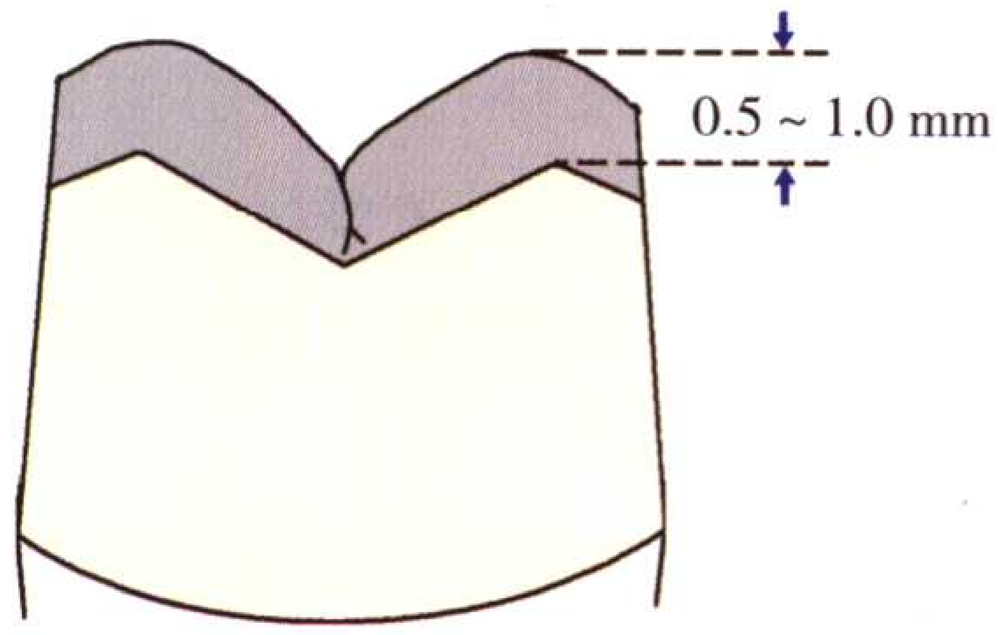


图 7–12　金属冠殆面预备量

5）殆面预备：后牙视基牙牙冠恢复时采用的方法而有所不同，如金属烤瓷冠殆面预备量在 1.5 ~ 2.0 mm 之间，以保证咬合时瓷层有足够的强度（图 7–11）。如殆面用金属恢复外型，颊面用瓷层恢复外型，殆面预备量在 0.5 ~ 1.0 mm 之间（图 7–12）。

6）颈缘预备：基牙唇面或颊面颈缘应预备成直角或 135° 凹面，以保证颈缘瓷的强度和美观；舌侧和邻面颈部冠边缘为金属者，颈缘可预备成羽状；如舌侧需放置舌侧固位臂，颈缘根据固位臂的边缘形态而定，有时需制备成肩台，使固位臂颈部边缘与基牙冠边缘吻合，起到支持作用（图 7–13）。

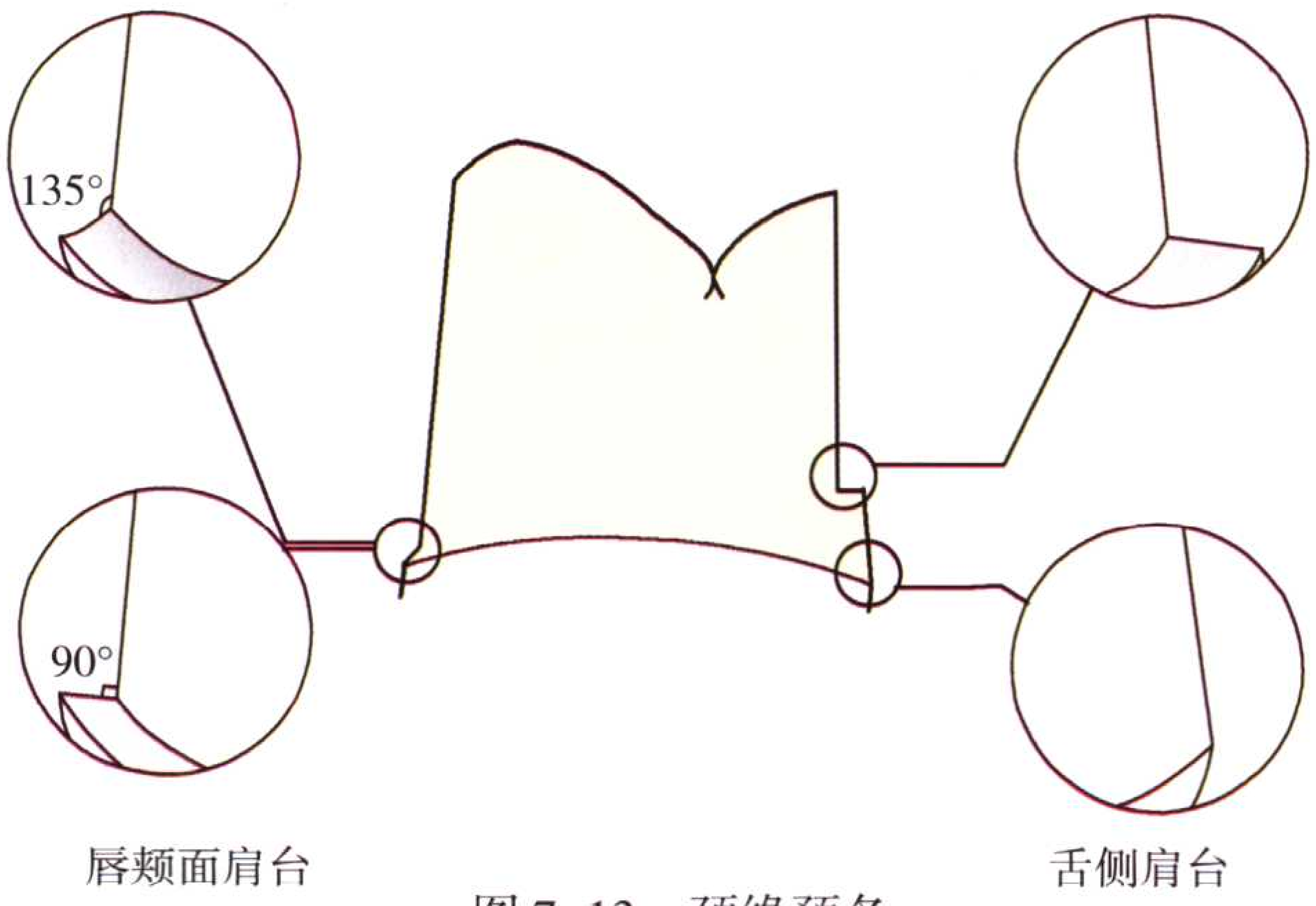


图 7–13　颈缘预备

7）基牙就位道的确定：应用联

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

合基牙放置附着体部分结构时，牙体预备应注意多基牙之间的近远中轴面，颊舌轴面有共同就位道（图 7–14）。

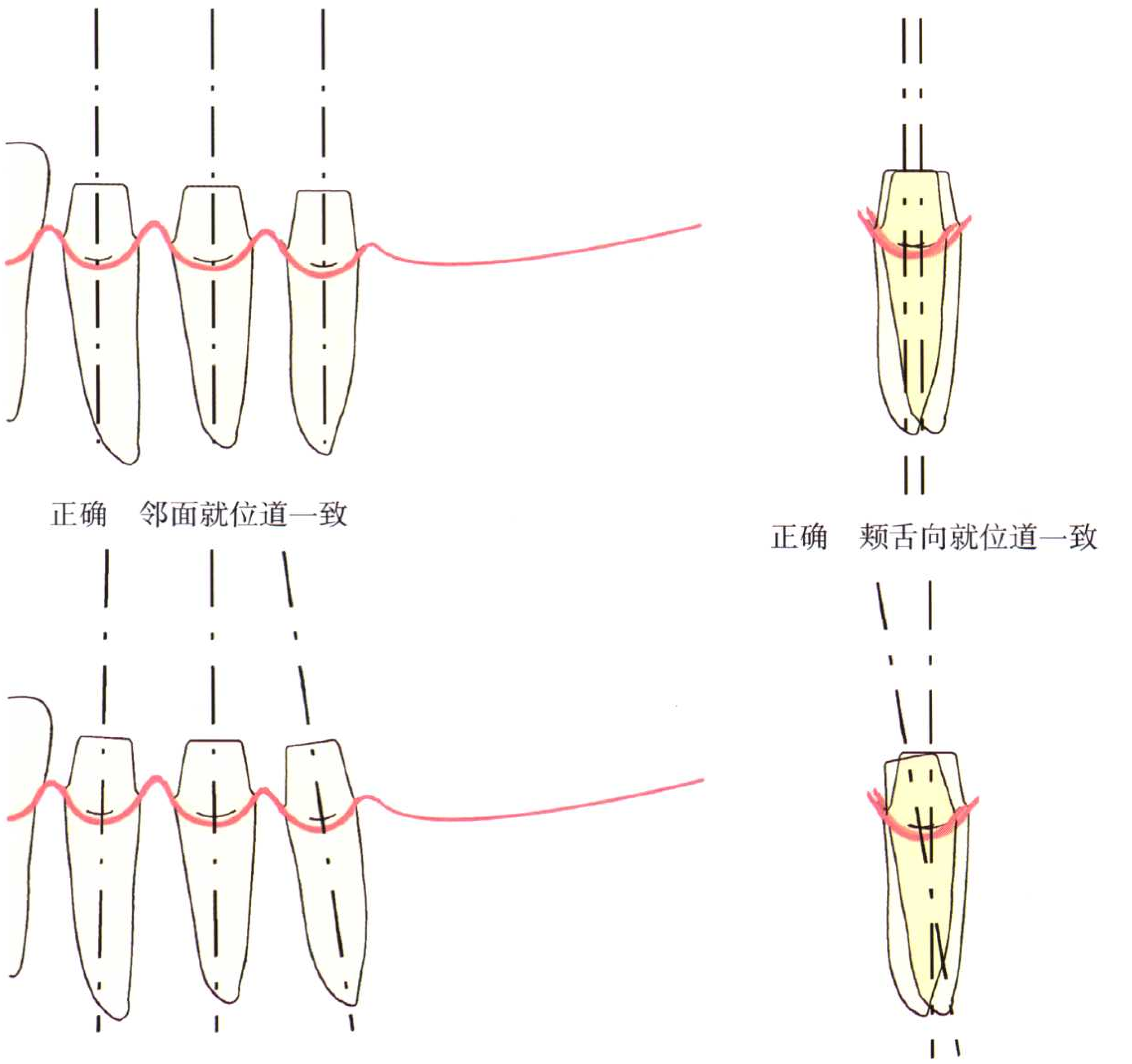


图 7–14　联合基牙之间的共同就位道

（2）冠内附着体　冠内附着体的基牙牙体制备在轴面、殆面、邻面、颈缘等区域的制备量与冠外附着体相同。放置冠内的附着体处的牙体制备量，视冠内附着体的体积尺寸而定，应使基牙具有足够的放置附着体阴性结构的空间。

基牙制备的基本要求：

1）窝洞形态：放置冠内附着体的窝洞形态为箱状，窝洞轴壁要与附着体义齿就位道一致，同时要注意与牙体长轴平行或稍有外展，髓壁与牙体长轴垂直（图 7–15）。

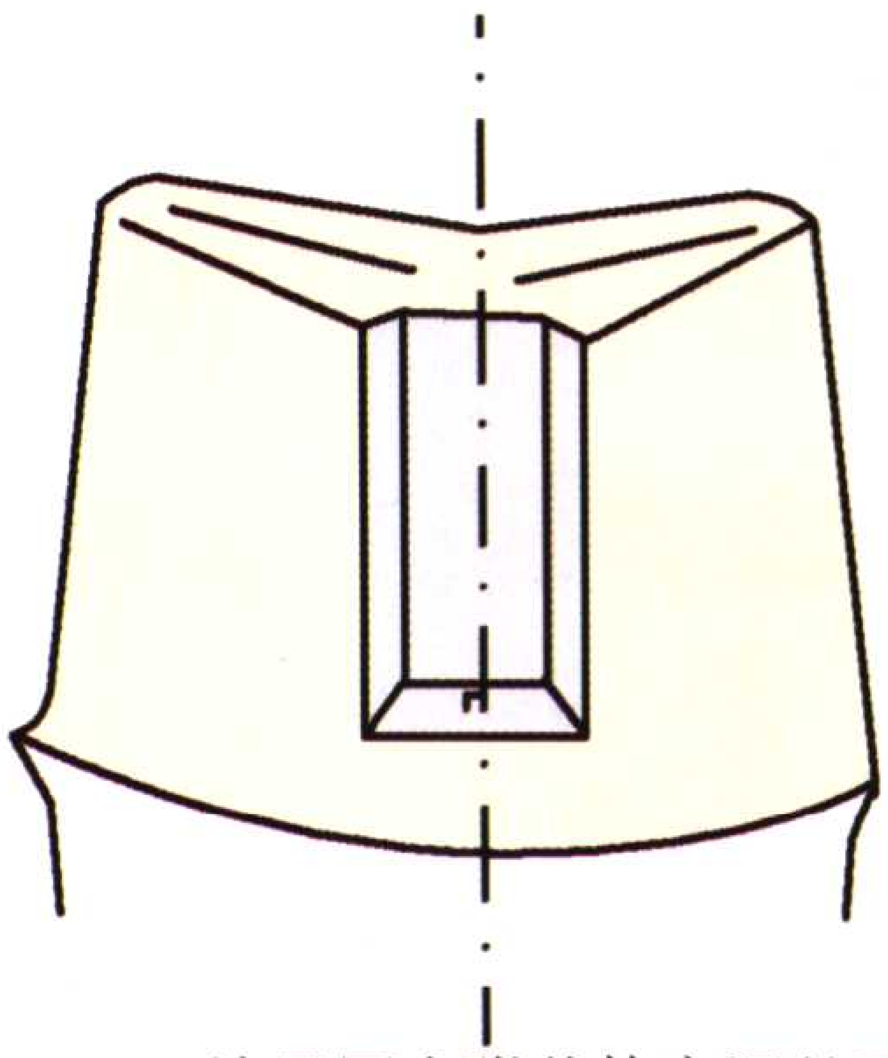


图 7–15　放置冠内附着体窝洞的要求

2）各轴面要求：基牙颊舌面和近远中面应与窝洞轴壁协调，即各轴面之间平行。为方便放置附着体和调整附着体与义齿之间的共同就位道，窝洞轴壁可稍外展（图 7–16）。

3）窝洞空间：窝洞空间大小与选择的附着体尺寸有关，一般窝洞的颊舌面与邻面洞壁

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

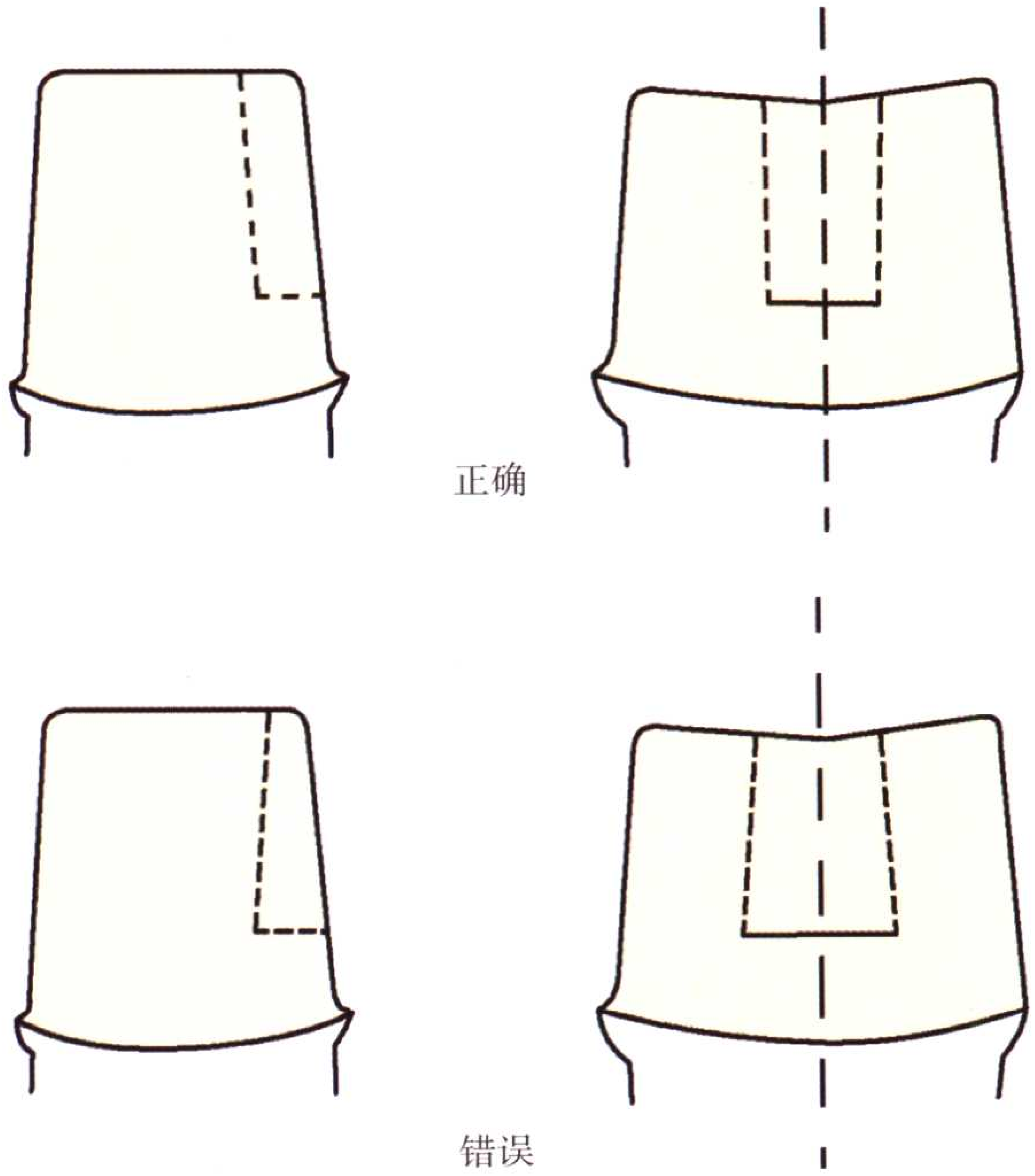


图 7–16　窝洞与基牙轴面的关系

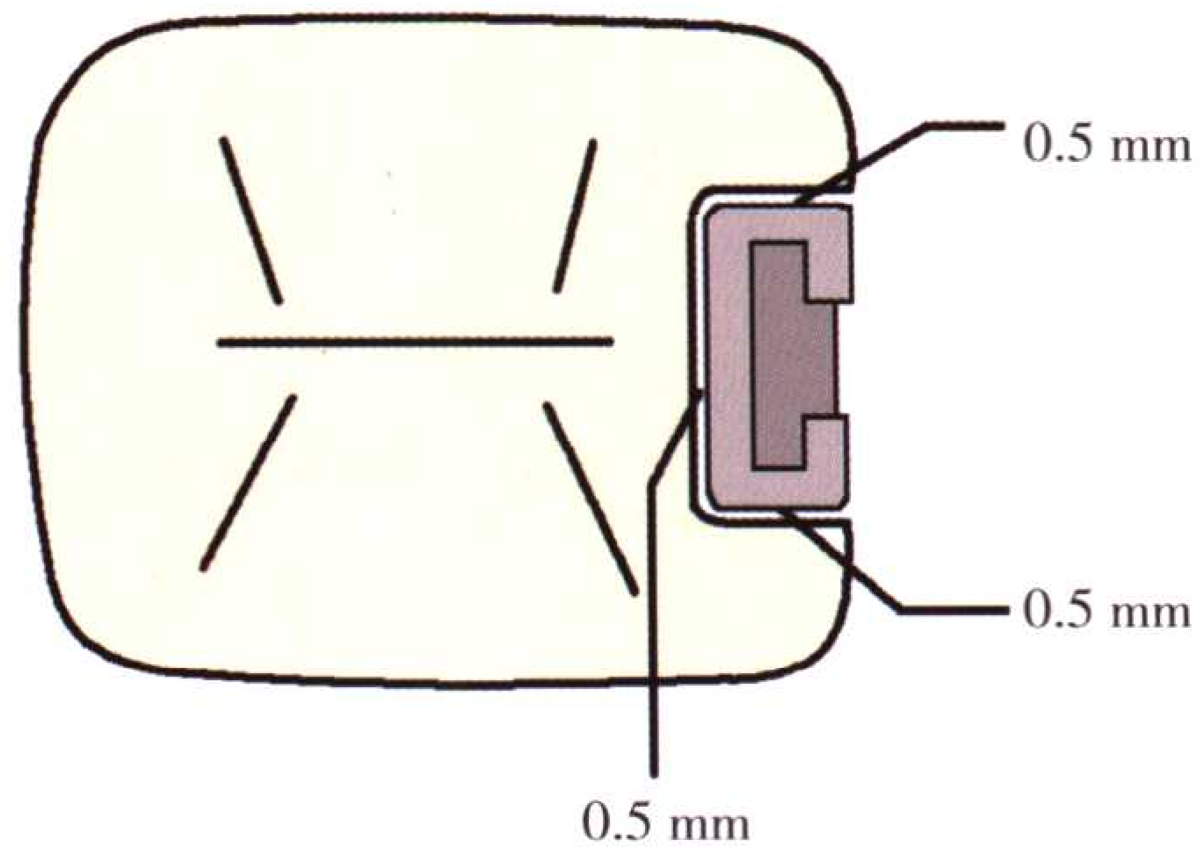


图7–17　窝洞轴壁与附着体轴壁之间保留一定间隙

与放置附着体轴壁之间保留0.5 mm的空隙，有利于附着体部件放置中对就位道方向的调整（图 7–17）。

4）其他要求：基牙的颊面、邻面、殆面、颈缘等制备要求与冠外附着体相同。

（3）根面附着体　安置根面附着体的牙体预备分两个步骤，即根管桩的牙体预备和靠近牙颈部根面牙体预备。

基牙预备要求：

1）根管桩：根管桩的牙体预备与桩核相同，为根长的2/3 ~ 3/4，根尖部保留 3 ~ 5 mm 的充填材料，桩直径为牙根直径的 1/3（图 7–18）。

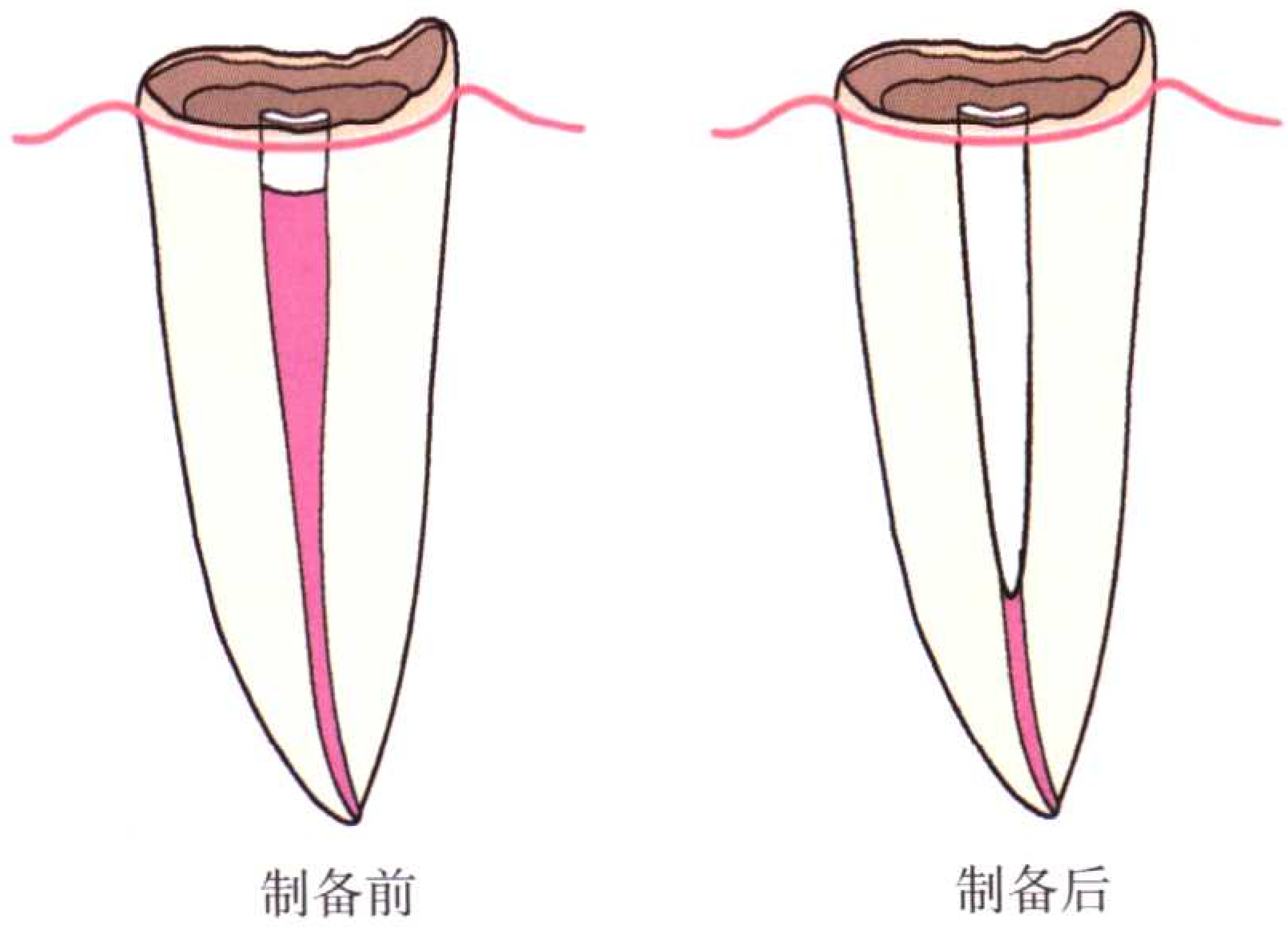


图 7–18　根管桩的制备要求

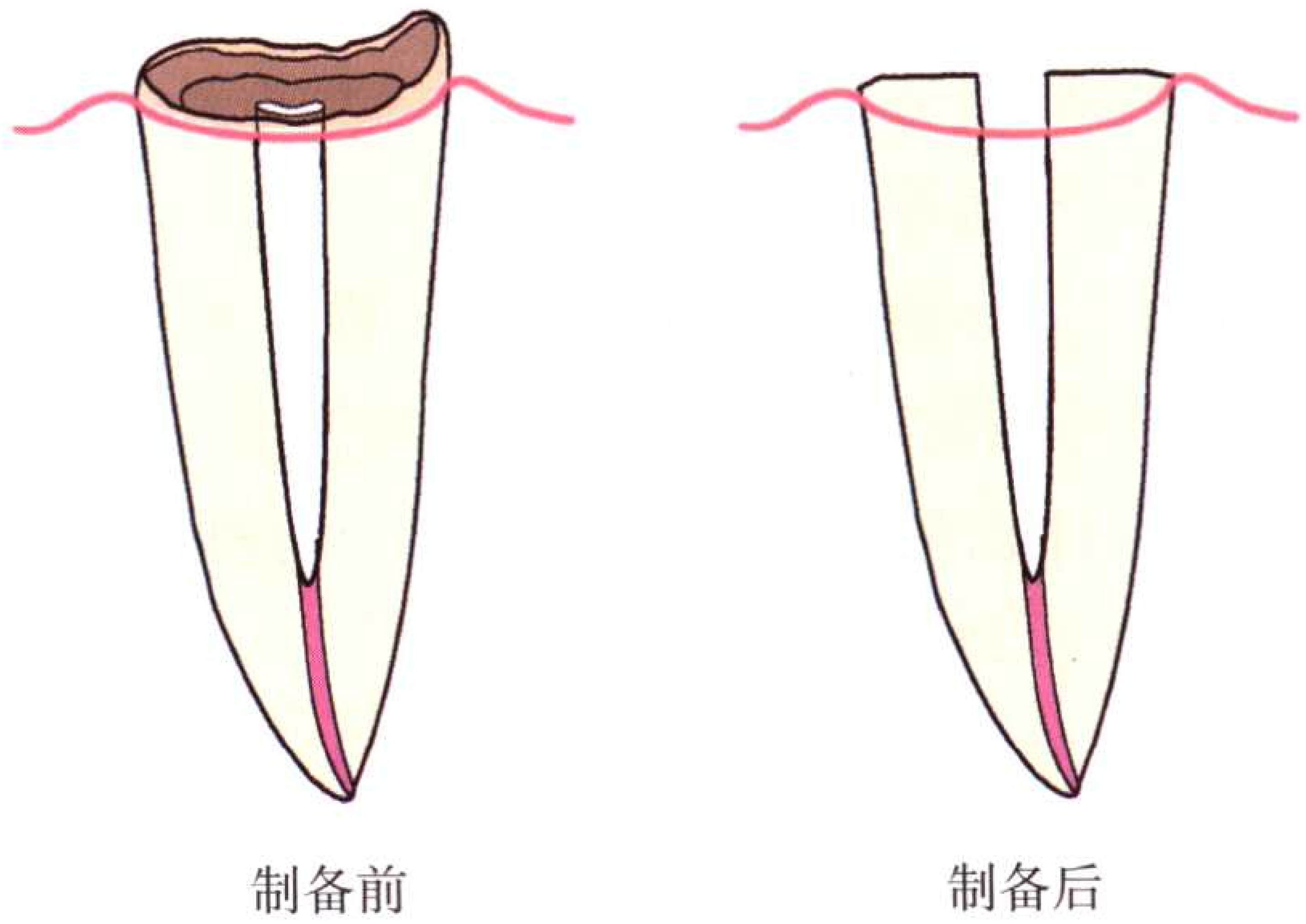


图 7–19　牙体根面的制备要求

FUZHUOTIYICHI

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）根面：靠近牙颈部的根面牙体制备量视选用根面附着体类型而定，一般将基牙的根面制备成平面或凹面，并与龈缘齐，使其有安放附着体的足够空间，并且能保证义齿强度（图 7-19）。

3）颈缘：牙体根面龈缘处制备成小斜面，使附着体根桩处的金属能很好包裹颈缘，以防止微漏（图 7-20）。

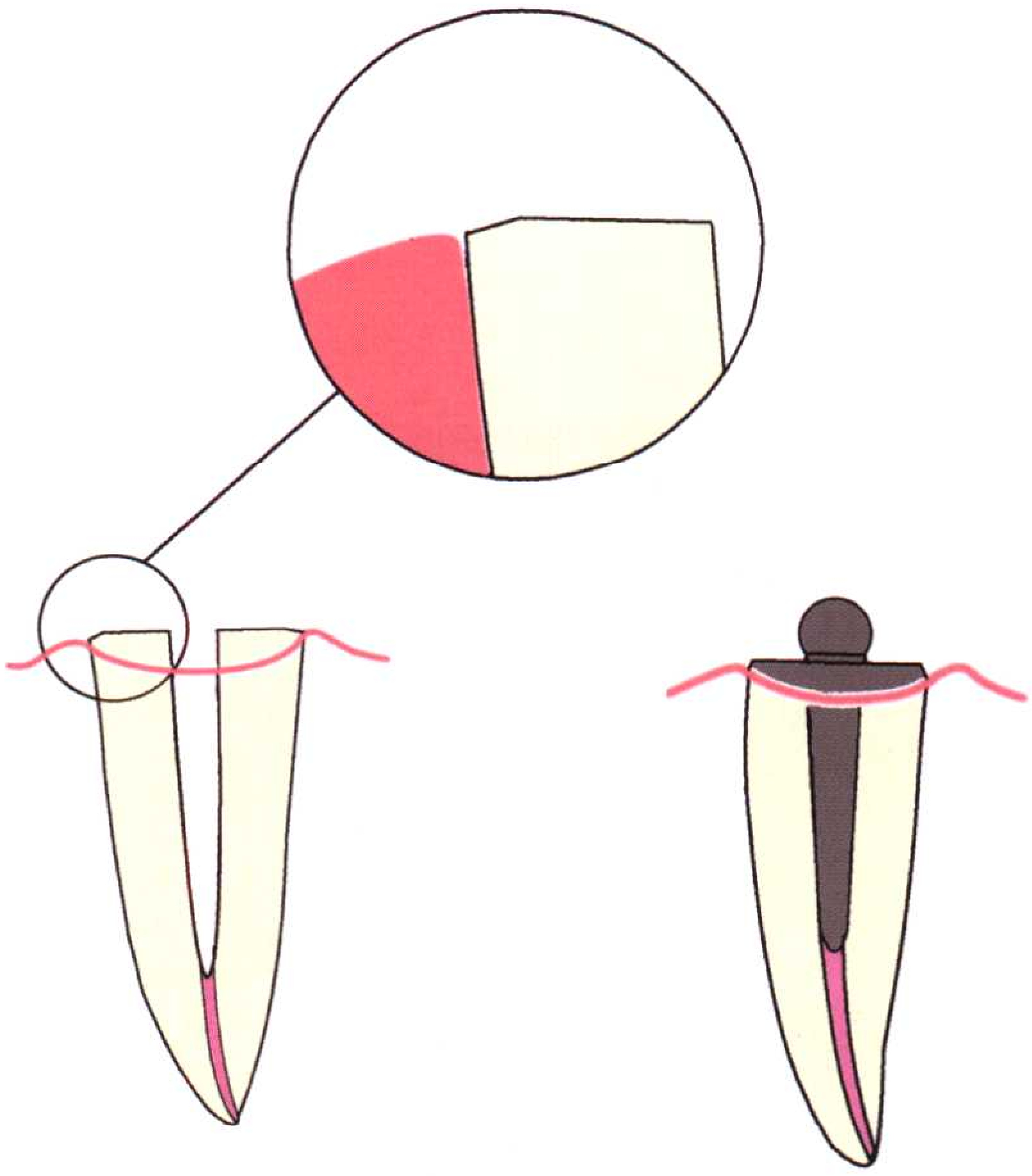


图 7-20　牙体根面颈缘的制备要求

2. 印模和模型

由于附着体义齿的临床初戴和制作精密度要求较高，对印模和模型有一些特殊的要求，以保证修复体制作能够达到设计要求。

（1）印模要求

1）缺失牙数较少的附着体义齿可选择适合于患者牙弓大小和形态的成品托盘。

2）缺失牙数目较多，特别是双侧末端游离缺失的患者以及无适合患者牙弓大小和形态的成品托盘时，应先取初印模，并制作个别托盘。

3）附着体义齿制作成本以及精密度要求较高，为取得高清晰度与精确的印模，应选择硅橡胶类材料取工作印模。

4）对混合支持式附着体义齿的患者应该取功能性印模，而对牙支持式附着体义齿的患者取解剖式印模。

5）制取印模前基牙颈缘采用压排龈线或压排龈膏使颈缘龈组织退缩，清晰暴露颈缘牙体预备区域（图 7-21、图 7-22）。

6）取得印模后必须检查印模的清晰程度，包括基牙的颈缘线是否清晰，口腔硬软组织面是否有气瘤。

7）采用根面附着体义齿修复的患者，其托盘选择和印模要求与全口义齿基本相似。应制作个别托盘，采用硅橡胶类印模材料，清晰取得根管内、根面、颈缘和软组织形态。

（2）模型要求

1）灌注模型时应该选择超硬人造石，防止义齿制作中模型的损坏。

2）待模型材料凝固后从印模中取出模型后，仔细检查，特别注意模型中基牙牙体和颈缘形态，如发现牙体有缺陷，颈缘不清晰，应重新取印模。

3）对基牙以外的其他牙齿殆面和颈部区的石膏小瘤进行修整，因殆面石膏小瘤会影响上下牙列的咬合关系。

3. 颌位关系确定

颌位关系确定是附着体义齿修复牙列缺损后能否恢复良好的咀嚼功能的关键步骤之一。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 7-21　排龈线和排龈膏

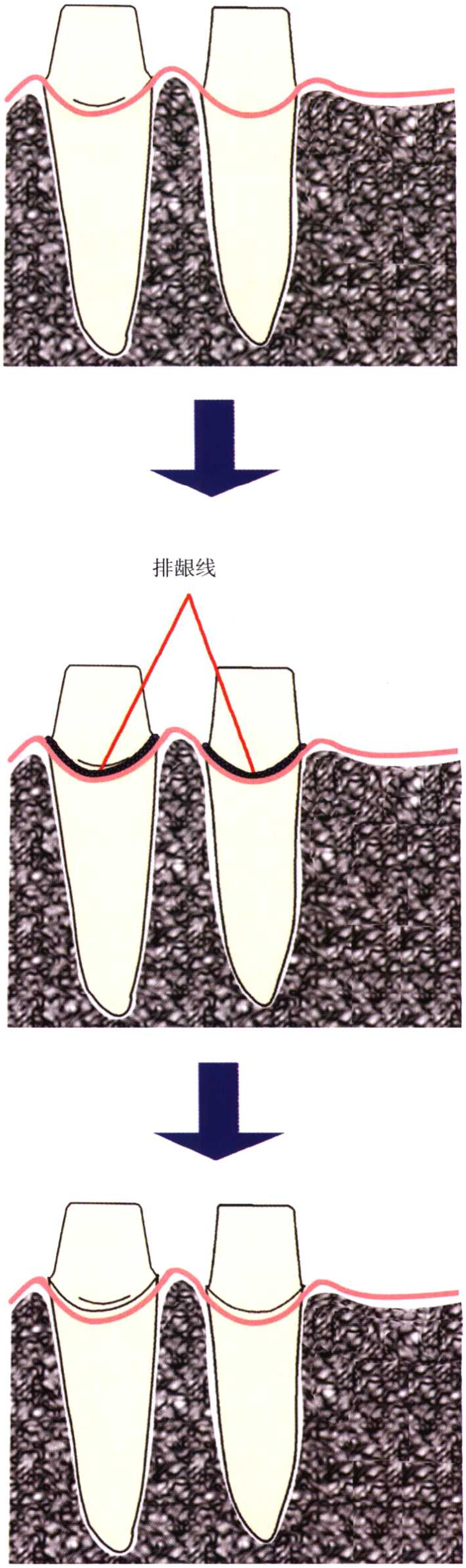


图 7-22　排龈前后基牙的颈缘形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

临床取得颌位关系的方法根据患者的牙列情况而定。

（1）正中咬合时颌位关系确定方法

1）用模型上余留牙确定上下颌关系：用已取得的上下牙列模型，作上下牙列的正中咬合接触，模型上咬合接触关系能正确反映患者的临床正中咬合关系。此方法仅适用于牙列中缺牙数目少，余留牙正中咬合时接触关系稳定的患者。

2）用咬合记录印迹确定上下颌关系：采用咬合记录硅橡胶材料或者咬合记录蜡材料在临床进行正中咬合，待材料固化后复查校正正中咬合记录是否正确，确定咬合记录印迹能正确反映患者正中咬合状态后，将咬合记录放置在模型上下牙列的𬌗面，以获得正确的颌位关系。此方法适用于患者口内余留牙仍能保持正中咬合时的上下颌位记录，而在模型上较难确定𬌗关系的病例。

3）用𬌗托记录确定上下颌关系：用模型上制作的暂时基托和𬌗堤来记录确定上下颌关系。附着体义齿修复单侧和双侧牙列末端游离缺损的患者，如余留牙能维持上下颌的垂直距离时，把𬌗托放入口内作正中咬合，通过𬌗托上咬合记录，取得上下颌颌位关系。如余留牙无法维持上下颌的垂直距离或采用根面附着体固位的全口或单颌全口义齿的患者，用𬌗托记录颌位关系，记录方法同全口义齿相同。

（2）颌位关系转移　通过上述方法确定正中咬合时的颌位关系外，还应记录前伸和侧方运动时𬌗位关系。将已确定正中咬合时颌位关系的上下颌模型制作成附着体义齿制作时所需的工作模型，按颌位记录把上下颌模型转移至半可调节𬌗架上，然后将前伸和侧方运动时的𬌗位关系记录转移至𬌗架。颌位关系转移方法同全口义齿相似，颌位关系的转移将有利于义齿人工牙排列及咬合关系的调整，以便附着体义齿修复牙列缺损后能恢复最佳的咀嚼功能。

（四）附着体义齿支架（固定部分）制作

1. 工作模型的制作和修整

（1）工作模型修整　根据印模取得模型牙弓的形状、大小选择合适的橡皮底座，并按橡皮底座形状修整石膏模型使其与橡皮底座的形状与高度吻合。

（2）模型代型制作　附着体义齿石膏代型制作的基本步骤与固定义齿相近，但其制作要求更高，以保证附着体制作的精密程度。

1）模型标记：模型代型制作前，应确定模型固位钉的数目、位置以及切割模型的区域，因此需在模型上用标记笔标出固位钉的位置和代型切割区域（图 7–23）。

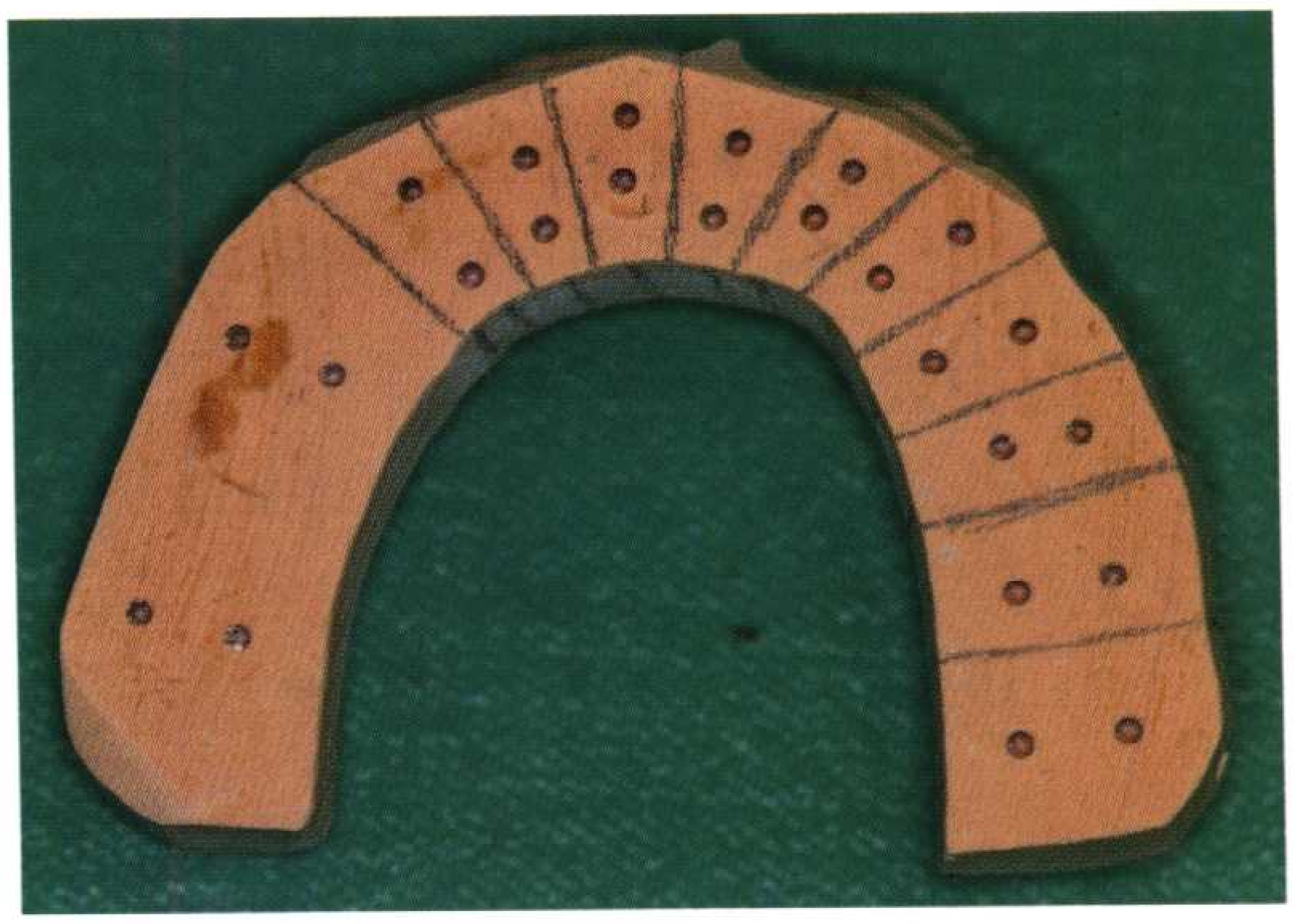


图 7–23　标记固位钉位置和切割区域

2）模型固位钉的制备：应用自动激光打钉机的激光光束，在基牙𬌗面定位，激光光束与基牙牙体长轴基本平行，以保证钻孔车针在其基牙对应的底部石膏上形成预备孔，避免手工操作产生的定位误差和切割模型时固

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

位钉在模型石膏固定部分暴露和脱落。

3）辅助定位槽修整：为确保附着体义齿支架制作的精度，以及支架制作中代型既方便又正确地复位于工作模型底座上，在石膏模型底部分别位于颊舌侧边缘处修整成若干“U”形凹槽，以达到辅助定位作用。

4）模型固位钉选择：模型固位钉的作用在于它可以固定和连接代型与工作模型底座，使两者既可以随意拆卸和组合，又能够准确地定位，保证修复体的精确制作。精密附着体的制作要求较高，一般选择“金属/塑料固位帽”的结构及颊舌侧双固位钉（图7–24）。金属/塑料固位帽是指其包含了金属钉及塑料套管两部分结构，固位金属钉部分结构固定在代型中，部分结构套入塑料套管内，塑料套管固定在石膏模型底座中。该结构的优点在于可以避免反复脱卸造成工作模型底座中固位钉孔的磨损，以致代型可产生颊舌向和近远中向的轻微动度，影响代型复位后的精确性。

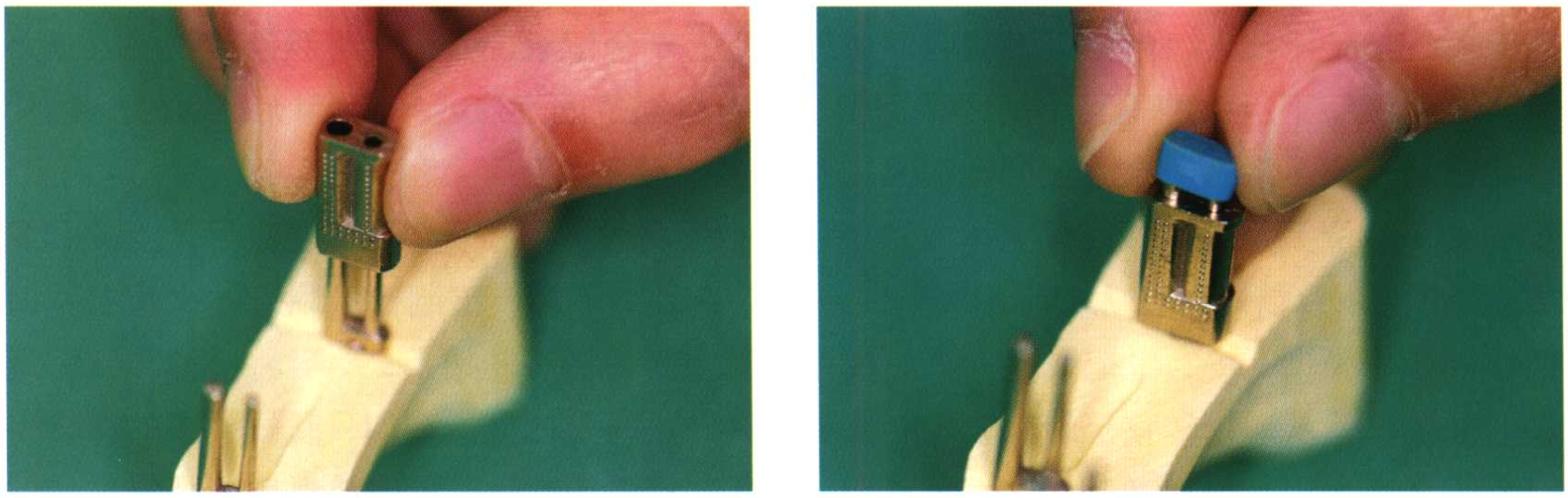


图7–24　双固位钉

另外，颊舌双钉固定区别于常规的单钉固位，代型具有更为精确的定位效果。

5）代型固位钉粘接：用固位钉粘接剂将固位钉准确地粘接在已制备的工作模型底部的预备孔中，使固位钉与代型连接成一整体。待粘接牢固后，将塑料套管准确就位。在石膏模型底部喷涂分离剂，以免工作模型底座石膏与代型石膏粘连，确保代型的自由脱卸。

6）工作模型底座制作：在成品橡皮模型底座内灌注部分硬石膏，同时在模型底部固位钉之间的间隙中注入硬石膏，然后准确地将模型放置于橡皮底座内，去除多余的硬石膏，待石膏固化。硬石膏固化后代型固位钉塑料套管已固定在工作模型底座内，代型座“U”形凹槽与工作模型底座吻合，代型与工作模型稳固衔接。

7）代型切割：根据模型上标记，用模型切割机上砂片进行代型的模型切割。特殊情况下，也可用线锯手工切割模型。

8）代型预备：包括颈缘修整、颈线标记、涂布表面硬化剂、间隙漆等。间隙漆的要求与固定修复相同，即离开颈缘2 mm，涂布厚度0.1 mm（图7–25）。

2. 转移颌位关系至殆架

（1）模型转移前准备　按临床硅橡胶咬合记录，对准模型上的咬合关系，为工作模型

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

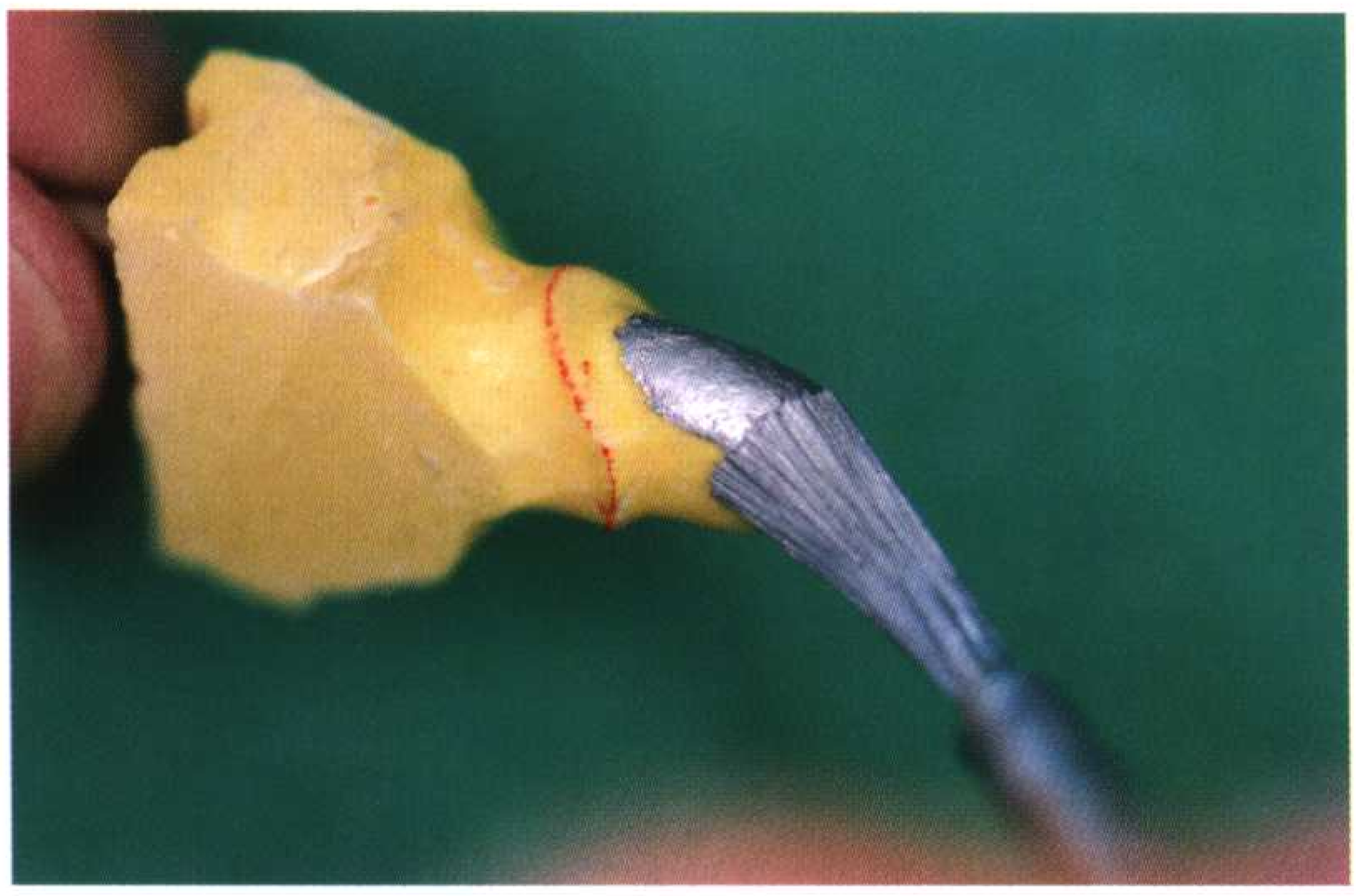


图 7-25　间隙漆涂布

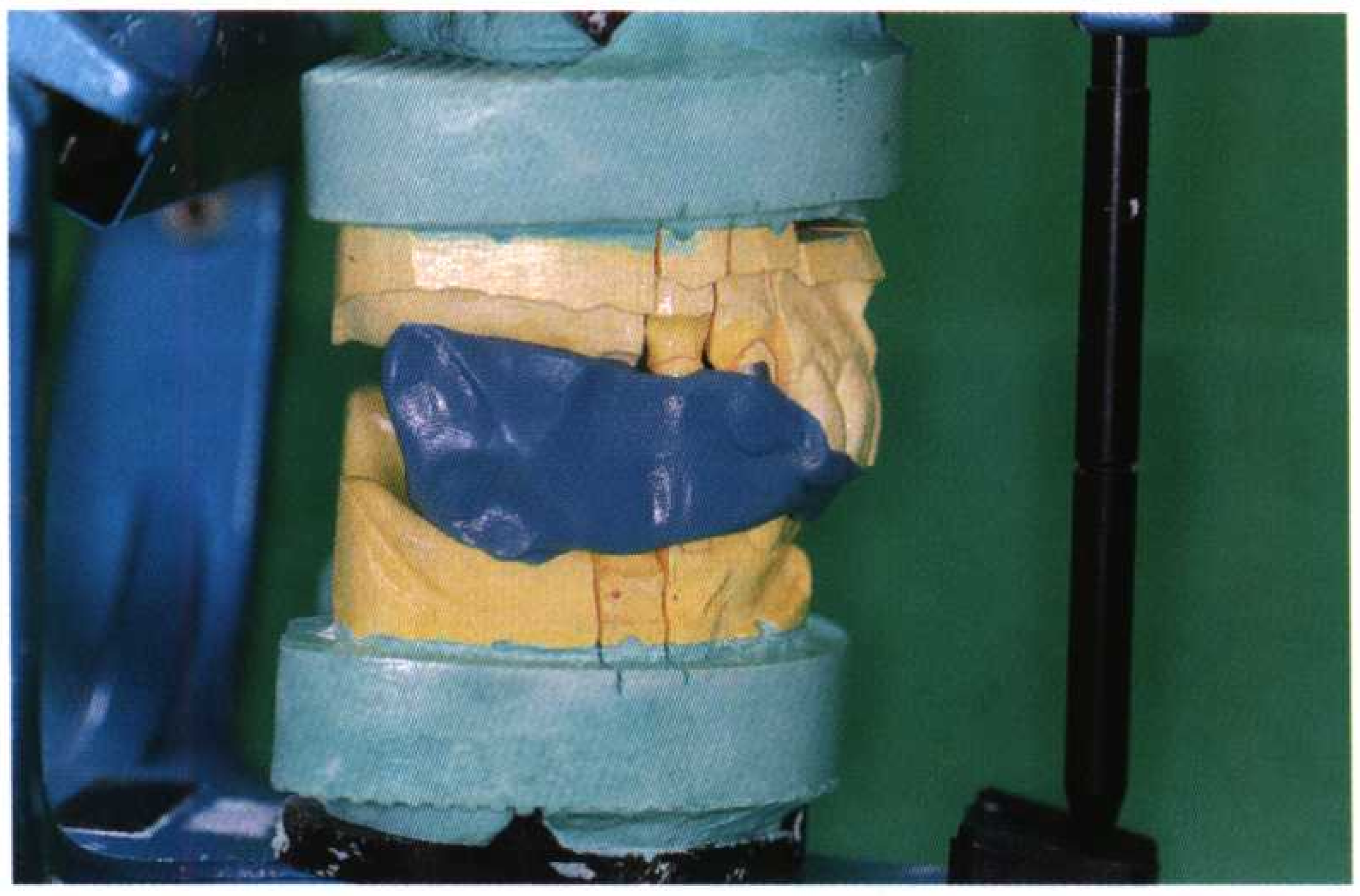


图 7-26　固定上下颌模型

转移至殆架做好准备。上殆架前需对石膏模型进行以下检查和处理。

1）模型上牙列及软组织区域有否气瘤，特别是牙列咬合面上的气瘤将影响上下牙列咬合时的准确性。同时气瘤的存在，会造成修复体在临床初戴时与义齿人工牙有明显早接触，因此如有气瘤必须进行修整。

2）按咬合记录确定在正中殆位时上、下颌模型咬合稳定，无翘动现象。如正中颌位咬合状态上下牙颌模型不稳定时，应对模型和咬合记录印迹进行检查。因牙列殆面有气瘤而引起不稳定，可对模型做修整。如咬合记录不清晰，需在临床对患者重新作咬合记录。

3）按咬合记录，上下颌模型咬合稳定后用双层橡皮筋，把上下颌模型在对角线处固定，待上殆架（图 7-26）。

（2）殆架选择　附着体制作一般应选择可调节式殆架，根据临床取得的正中殆位时的咬殆记录以及前伸、侧向咬合记录将患者的殆位关系转移至殆架。在义齿制作过程中，可按患者咬合运动轨迹进行人工牙排列及咬合调整。

（3）上殆架　附着体义齿工作模型上殆架的方法基本与全口义齿相似，先将上颌模型固定，再按咬合记录固定下颌模型，然后调整殆架上的髁导斜度，包括前伸髁导斜度和侧方髁导斜度。

上殆架时需注意以下问题：

1）上下颌工作模型底与殆架的上颌体与下颌体架环之间的间隙一般在 1.5 ~ 2.0 cm 比较理想（图 7-27）。此间隙过大，固定模型所需石膏较多，由于石膏收缩与膨胀因素会影响咬合记录精度。某些类型殆架可调整殆架上的架环高度，控制模型底与殆架架环之间的间隙。

2）上殆架时可先将上颌模型用石膏固定于殆架上颌体的架环上，待石膏固化后，再将下颌模型固定于殆架下颌体架环上，尽量减小因石膏凝固硬化中的体积变化，

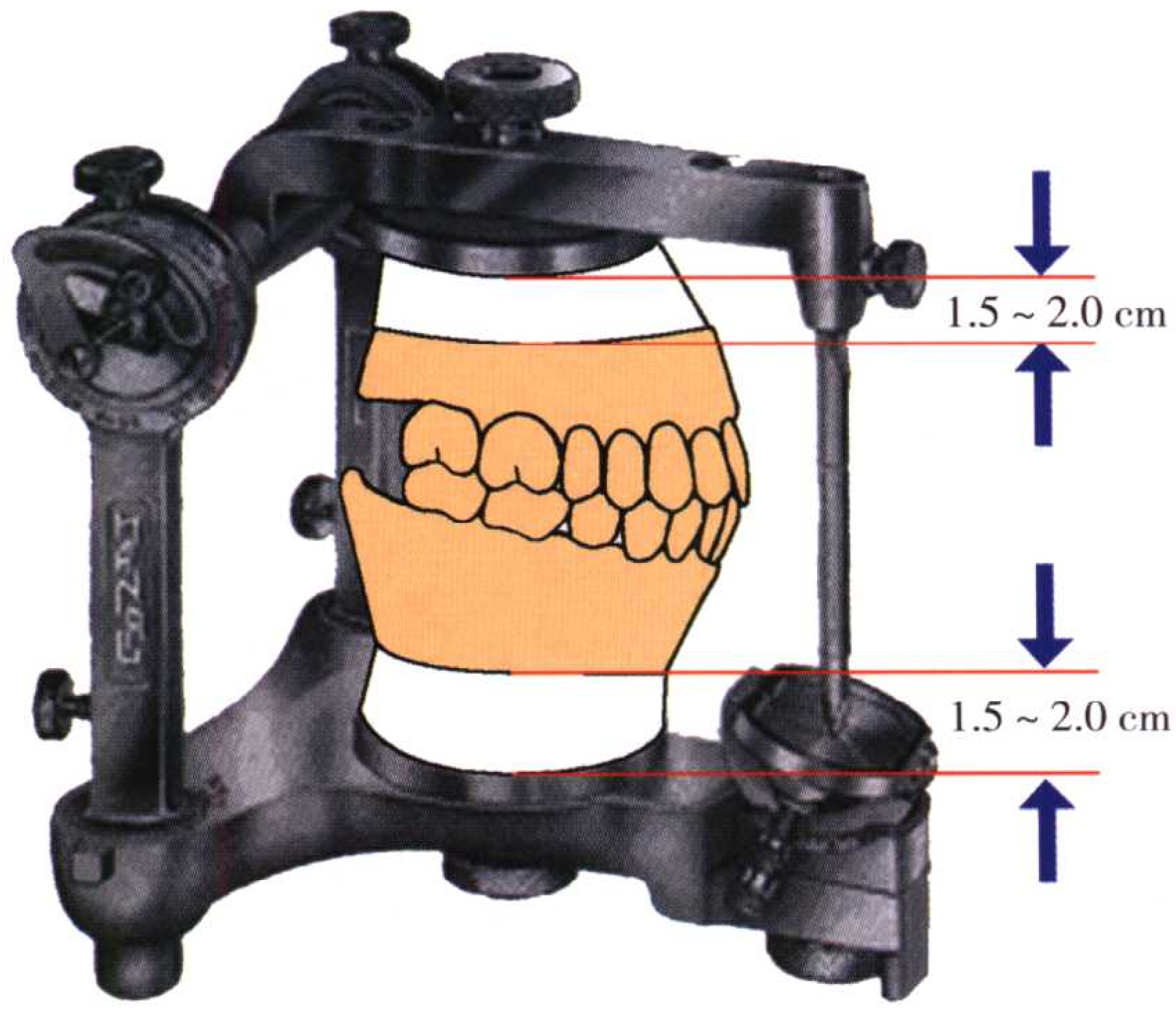


图 7-27　殆架架环与模型底的距离

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 7-28　观测研磨仪上工作模型的放置

影响模型上下咬合的精度。

3）上殆架时应用超硬石膏，严格按石膏的粉液比例调拌，使石膏的体积变化降至最小。

3. 确定义齿共同就位道

（1）附着体义齿共同就位道要求　附着体与传统卡环固位型义齿不同，后者就位道选择的目的，是由于牙列缺损的患者各基牙的位置、形态、倾斜度以及缺牙间隙等各有差异，义齿一般有两个以上固位体，因此义齿必须按同一方向和角度就位，当义齿共同就位道确定后，固位体卡环臂的位置则应根据基牙与就位道之间的关系进行设计。而附着体义齿的共同就位道主要指两个或两个以上附着体之间，各附着体的阳性结构与阴性结构都必须按共同方向和角度就位，以及附着体与其他固位体之间也都必须按共同方向和角度就位。

（2）确定共同就位道的方法

1）将工作模型从殆架上取下，放置在观测研磨仪的工作平台上，通过夹具固定模型（图 7-28）。

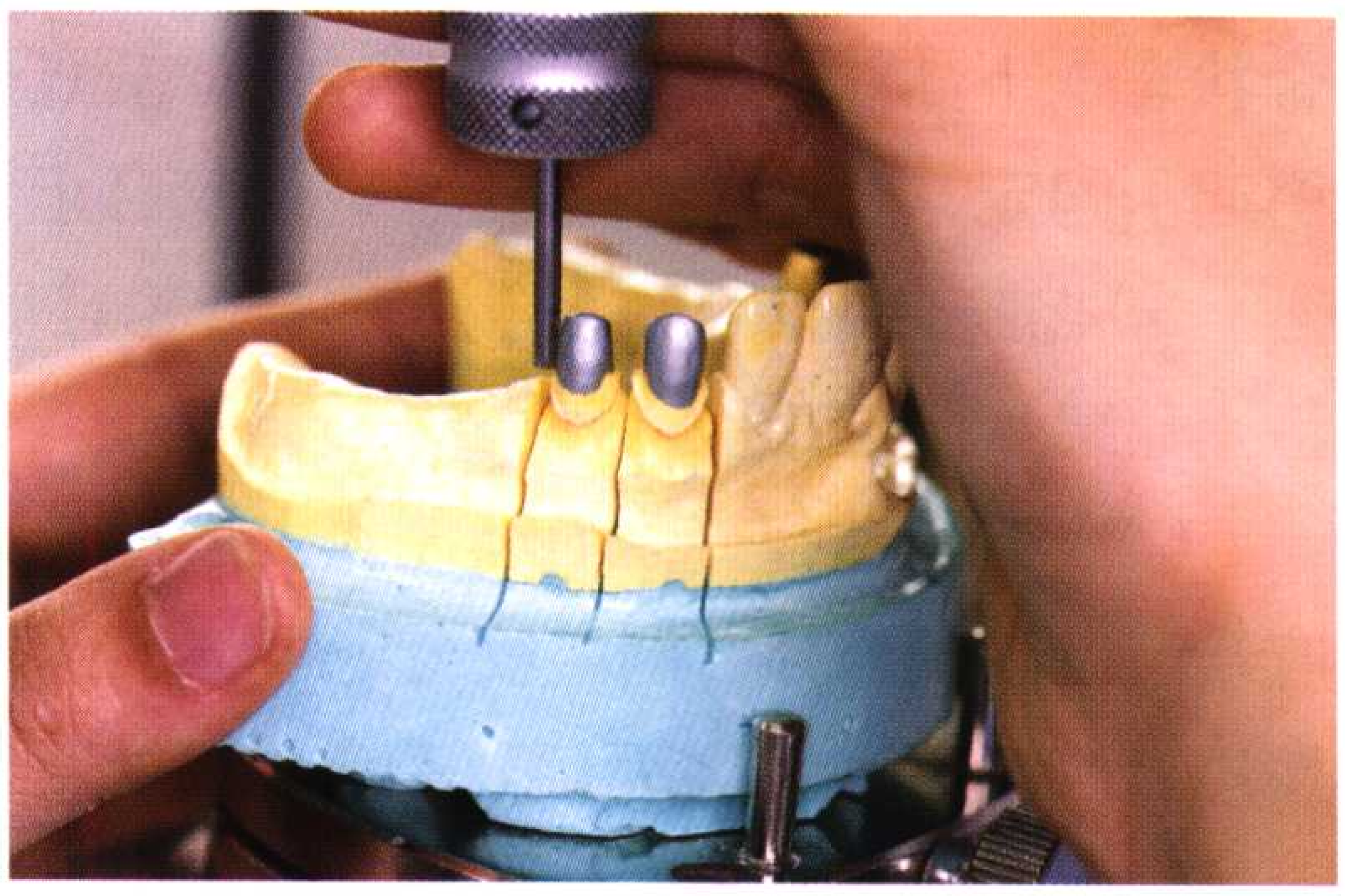


图 7-29　就位道确定与研磨仪工作平台固定

2）用观测研磨仪上的垂直分析杆，观测模型上各基牙和其他牙齿牙冠各轴面之间的关系，以及缺牙区软组织有否倒凹区，调整模型倾斜度，协调基牙和其他牙齿之间的平行关系，最后确定附着体义齿的共同就位道方向，固定观测研磨仪上的工作平台（图7-29）。

3）确定就位道后，将水平气泡仪放置在工作模型的牙弓内侧中央区（图7-30），水平气泡仪中的气泡调整至水平仪中央（图 7-31），用石膏固定水平气泡仪，在此操作

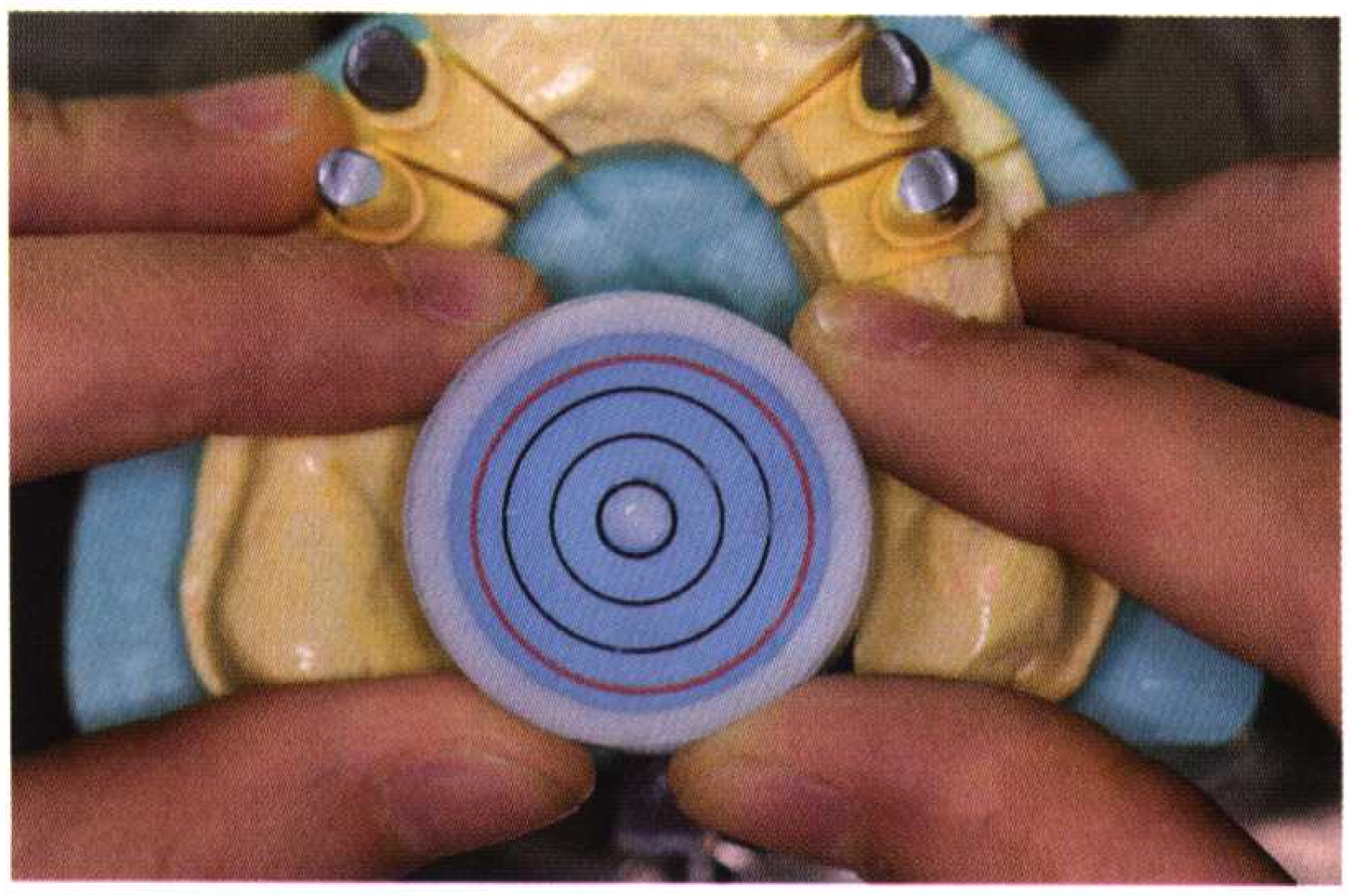


图 7-30　水平气泡仪的放置

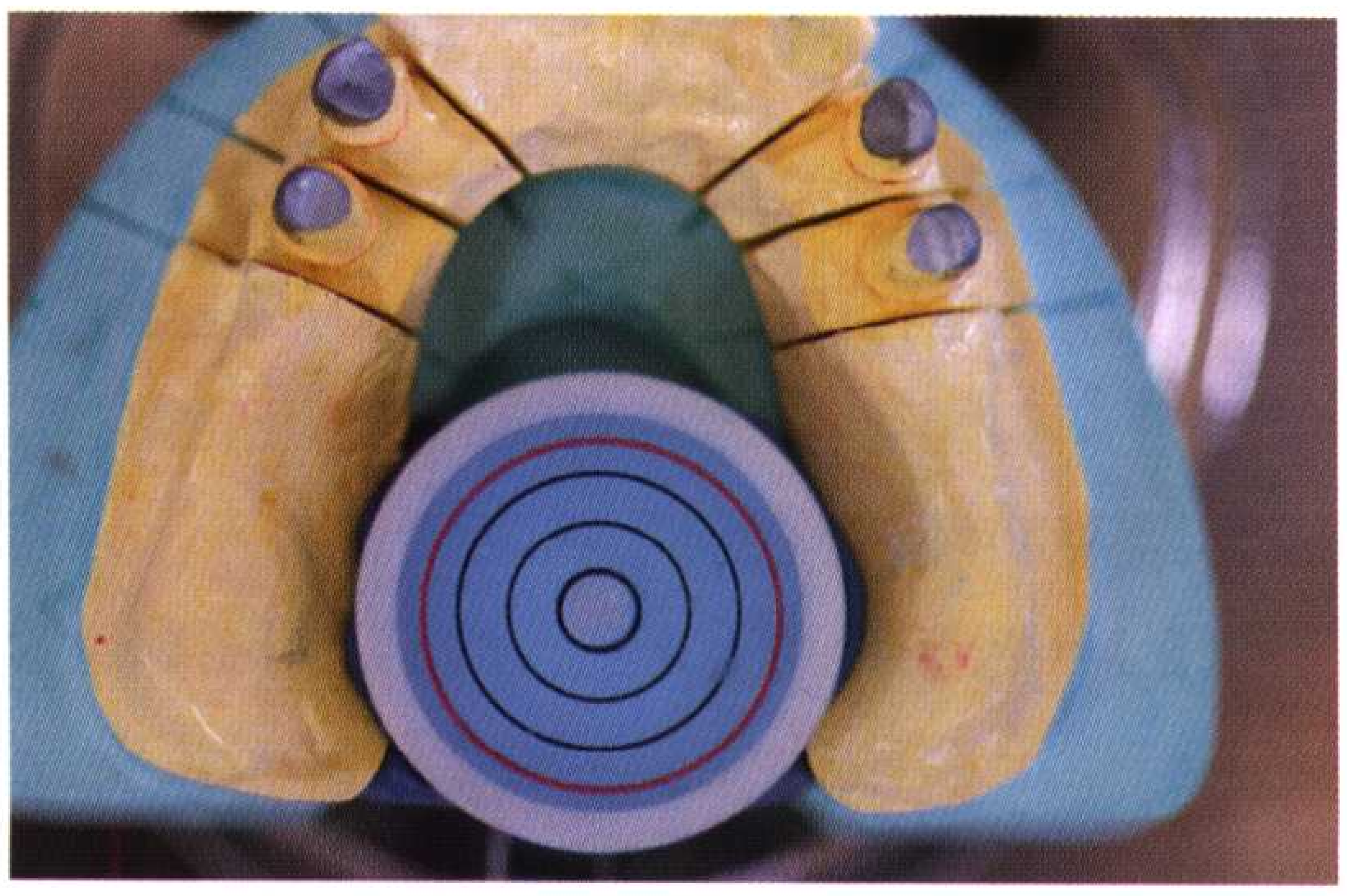


图 7-31　水平气泡仪的固定

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

过程中不能变动观测研磨仪上的工作平台倾斜度。石膏固定后的水平气泡仪定位也不能有变动，此时工作平台上的工作模型与分析杆的垂直方向，即为附着体义齿的共同就位道。

放置水平气泡仪的目的：为方便附着体义齿制作，工作模型可根据需要自由脱卸和复位于工作平台上，因附着体义齿的基牙基底冠蜡型制作、抛光、烤瓷等不可能都在观测研磨仪上进行。放置水平气泡仪后，工作模型可从观测研磨仪的工作平台上取下，工作模型又可复位至殆架上，进行某步骤的操作。在基底冠研磨、辅助固位结构制作、附着体部件放置等操作过程中又可将工作模型放置在观测研磨仪上，将水平气泡仪中的气泡调节至水平气泡仪中央，固定观测研磨仪工作平台。此时工作模型的共同就位道与先前确定的相同，使附着体义齿制作过程中始终保持义齿的共同就位道。

4. 基牙基底冠和附着体结构放置

（1）基底冠蜡型与附着体结构　附着体义齿固定部分修复体的蜡型制作，根据附着体类型有所不同，以下以冠外附着体、冠内附着体、根面附着体为例介绍其制作方法和制作时的注意点。

冠外附着体

附着体基底冠蜡型

1）采用基底冠专用蜡逐个雕塑恢复基牙形态（图 7–32）。

2）根据基牙联冠数目，把各基牙的基底冠蜡型按固定义齿连接体要求连接成联冠形式（图 7–33）。

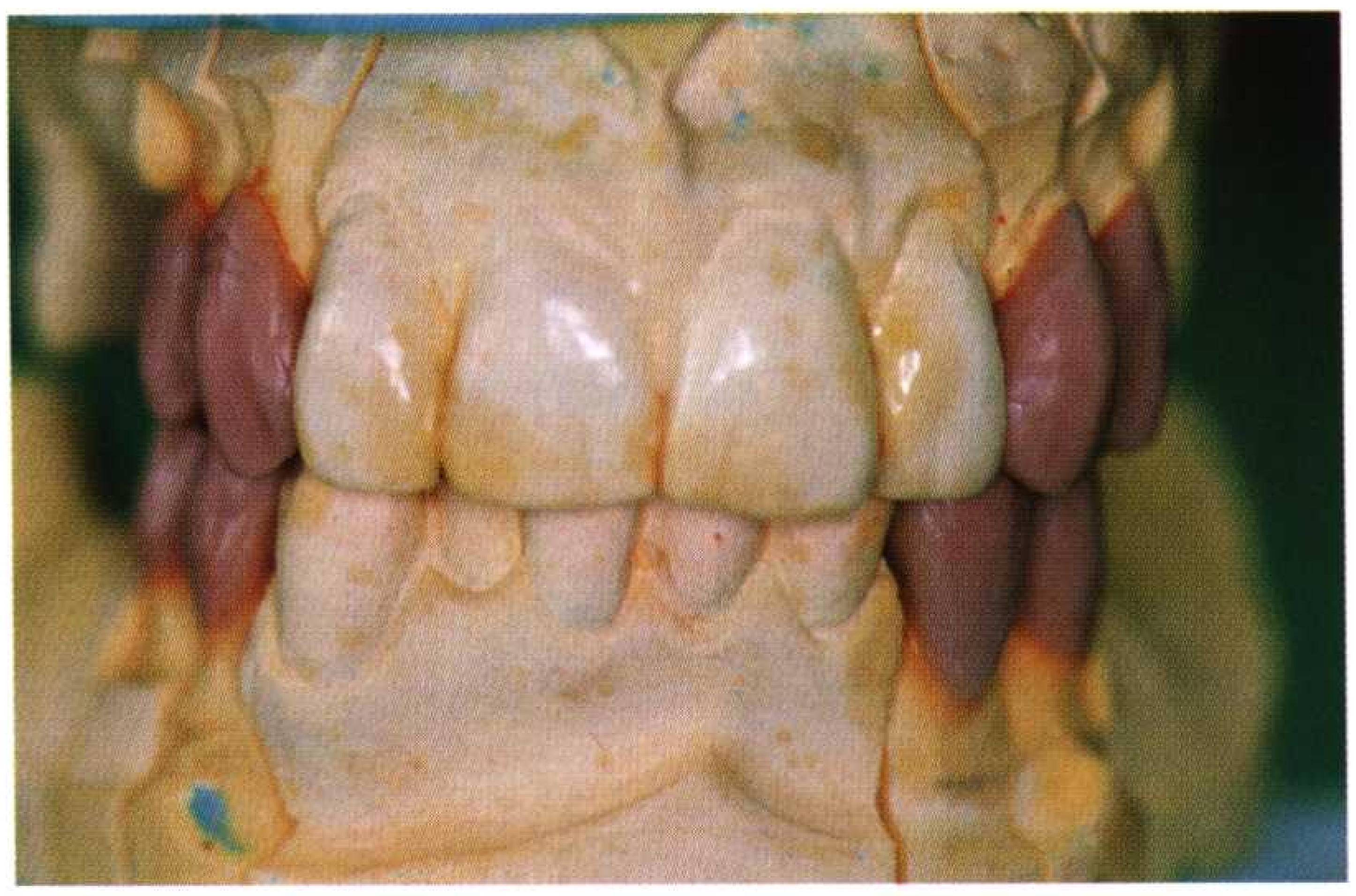


图 7–32　基底冠蜡型的制作

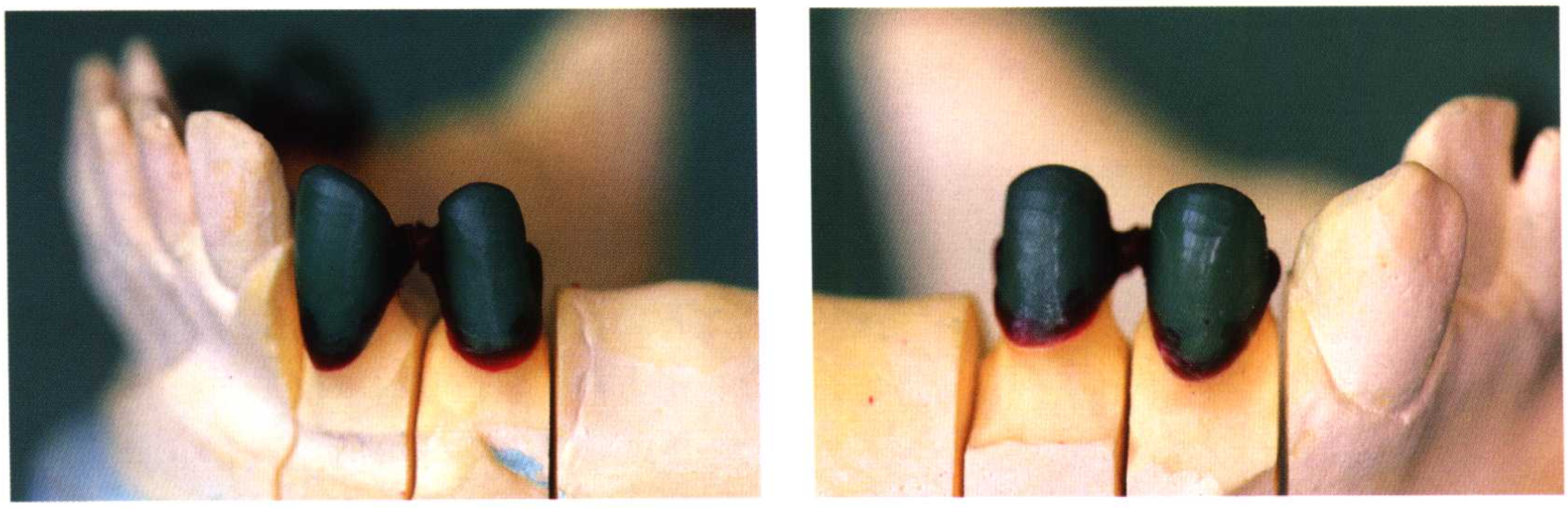


图 7–33　各基底冠蜡型之间的连接

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）按基牙牙冠的设计要求，采用反切法削去基底冠蜡型上瓷层所需的厚度和区域的蜡（图 7–34）。

4）附着体结构设计中需增加辅助固位的栓道栓体和舌侧固位臂，在基底冠蜡型的舌侧和舌侧外展隙处适当增加蜡型厚度，以提供制作栓道和舌侧固位壁所需的蜡型厚度（图 7–35）。

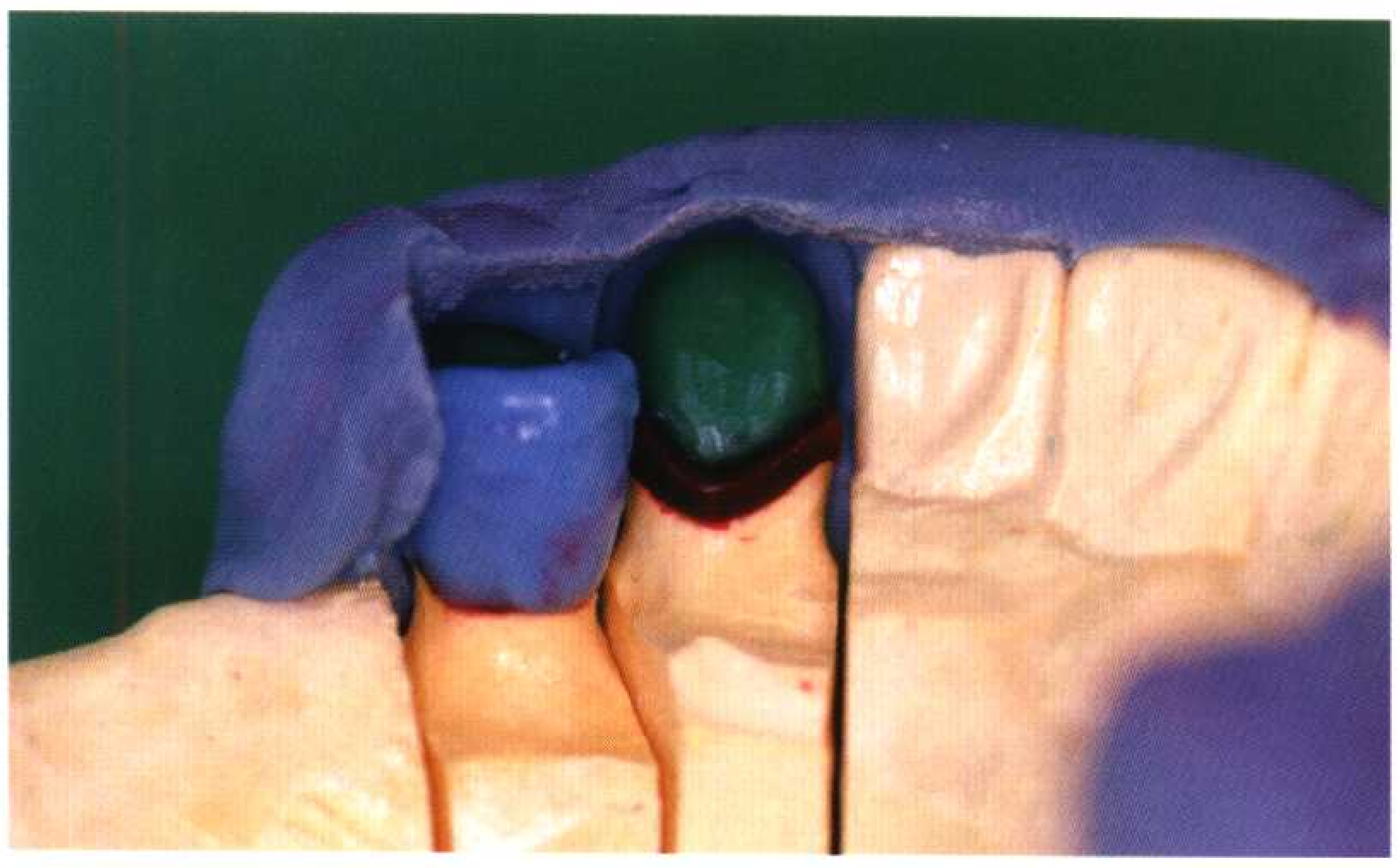


图 7–34　修整基底冠蜡型

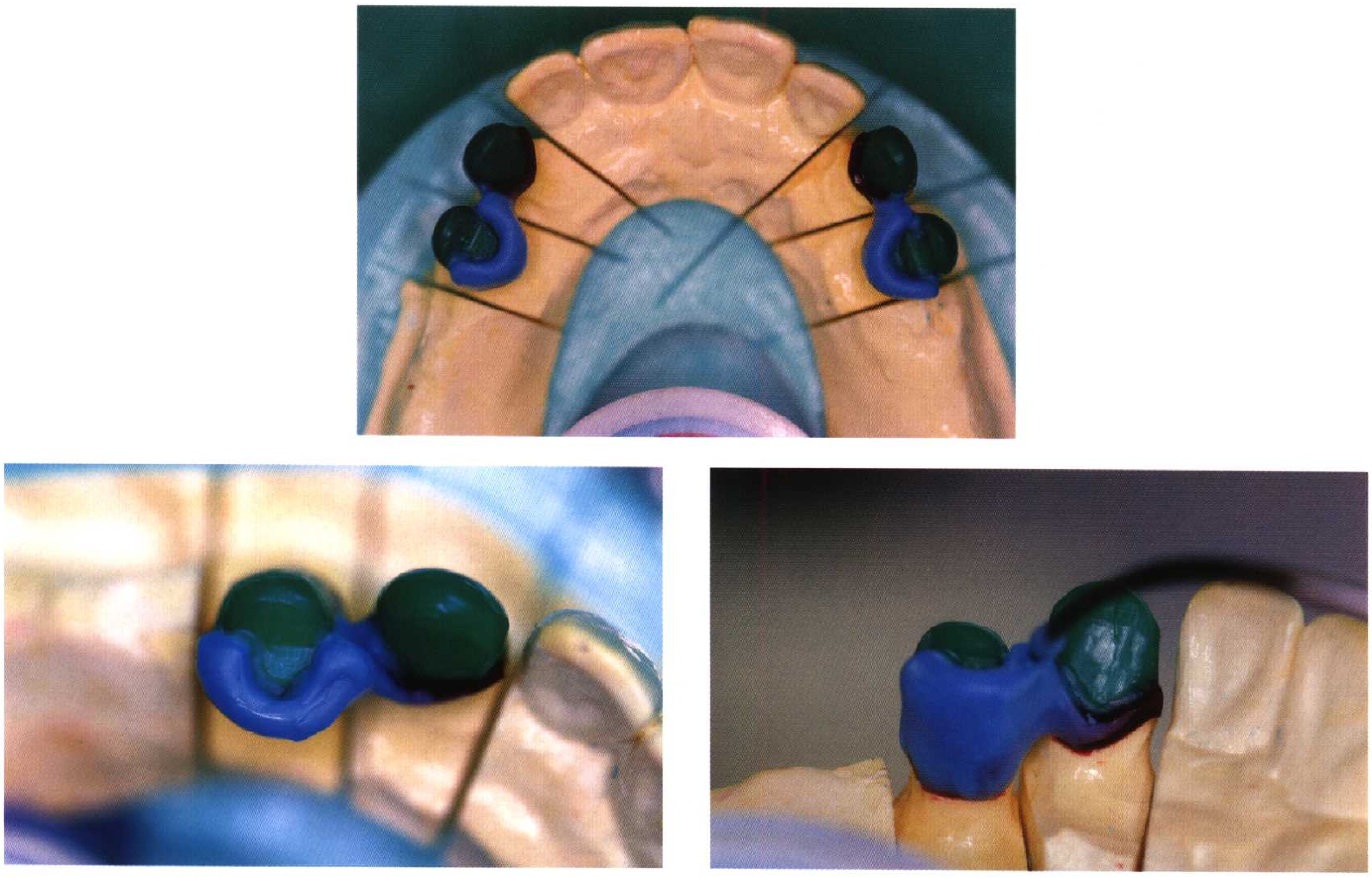


图 7–35　基底冠舌侧蜡型的调整

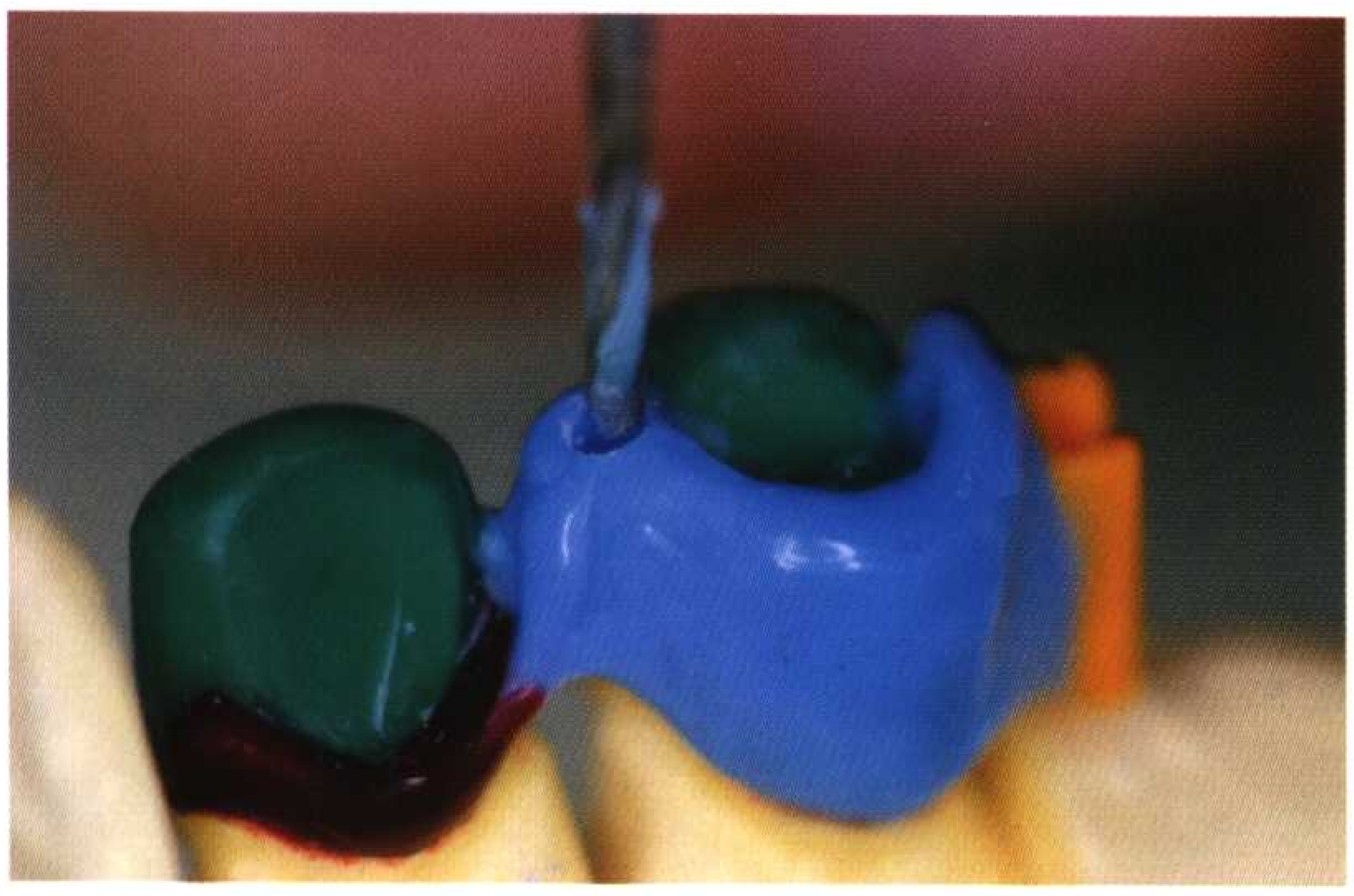


图 7–36　辅助固位栓道和固位壁的研磨

辅助固位栓道和固位壁研磨

1）把完成的基底冠蜡型放置在代型上，将工作模型按附着体义齿制作时确定的共同就位道方向，复位于研磨仪工作台上。

2）用0.7 mm直径的垂直研磨车针，转速3 000 r/s，根据辅助固位栓道和固位壁设计，从基底冠殆面向颈部逐步研磨，保持栓道与义齿就位道一致（图 7–36）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用1.2 mm直径的垂直研磨车针，相同转速，修整辅助固位栓道，呈“Ω”形，位于颊侧的栓道壁不应超过牙冠近远中向中线处（图7–37）。

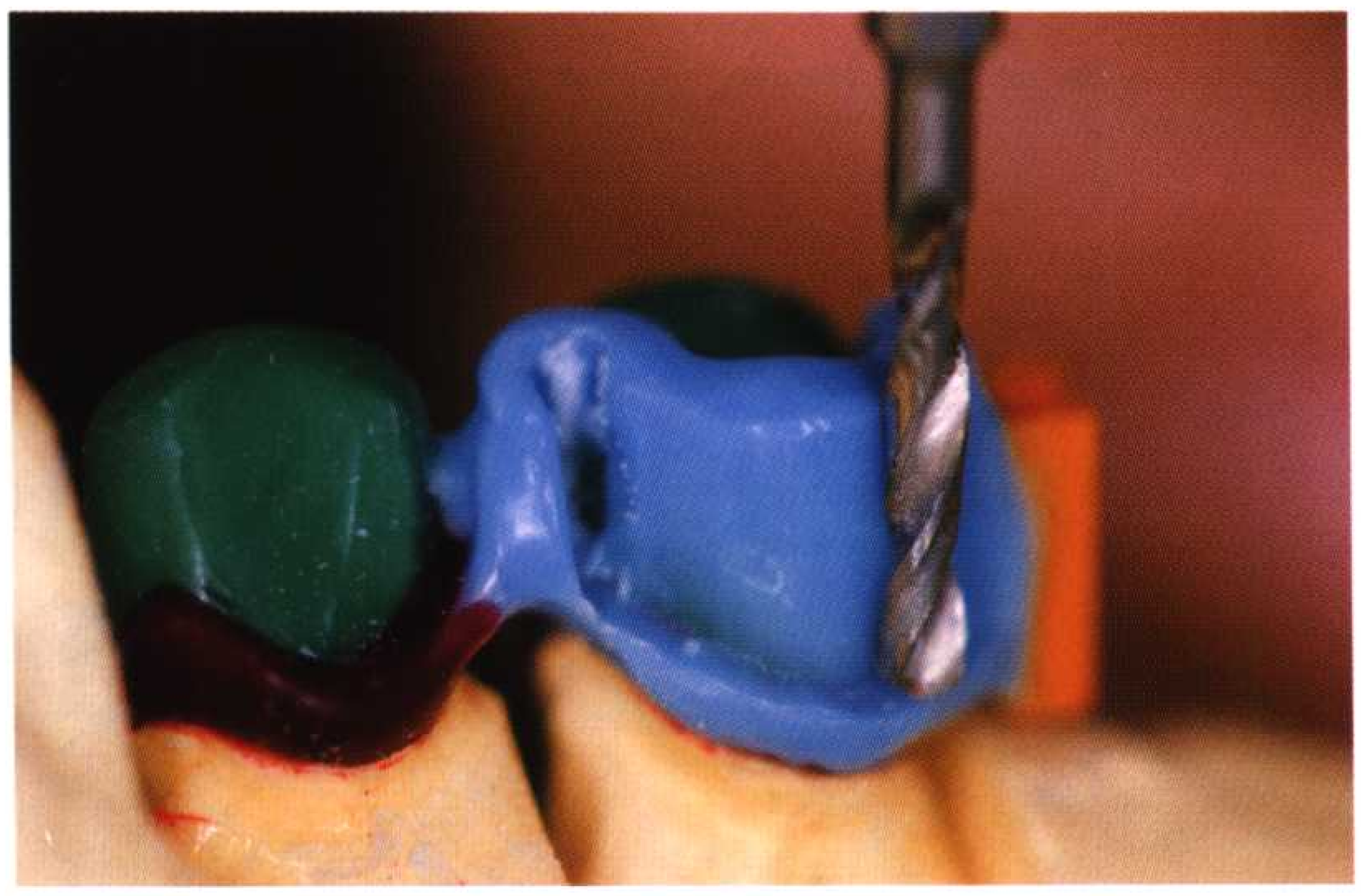
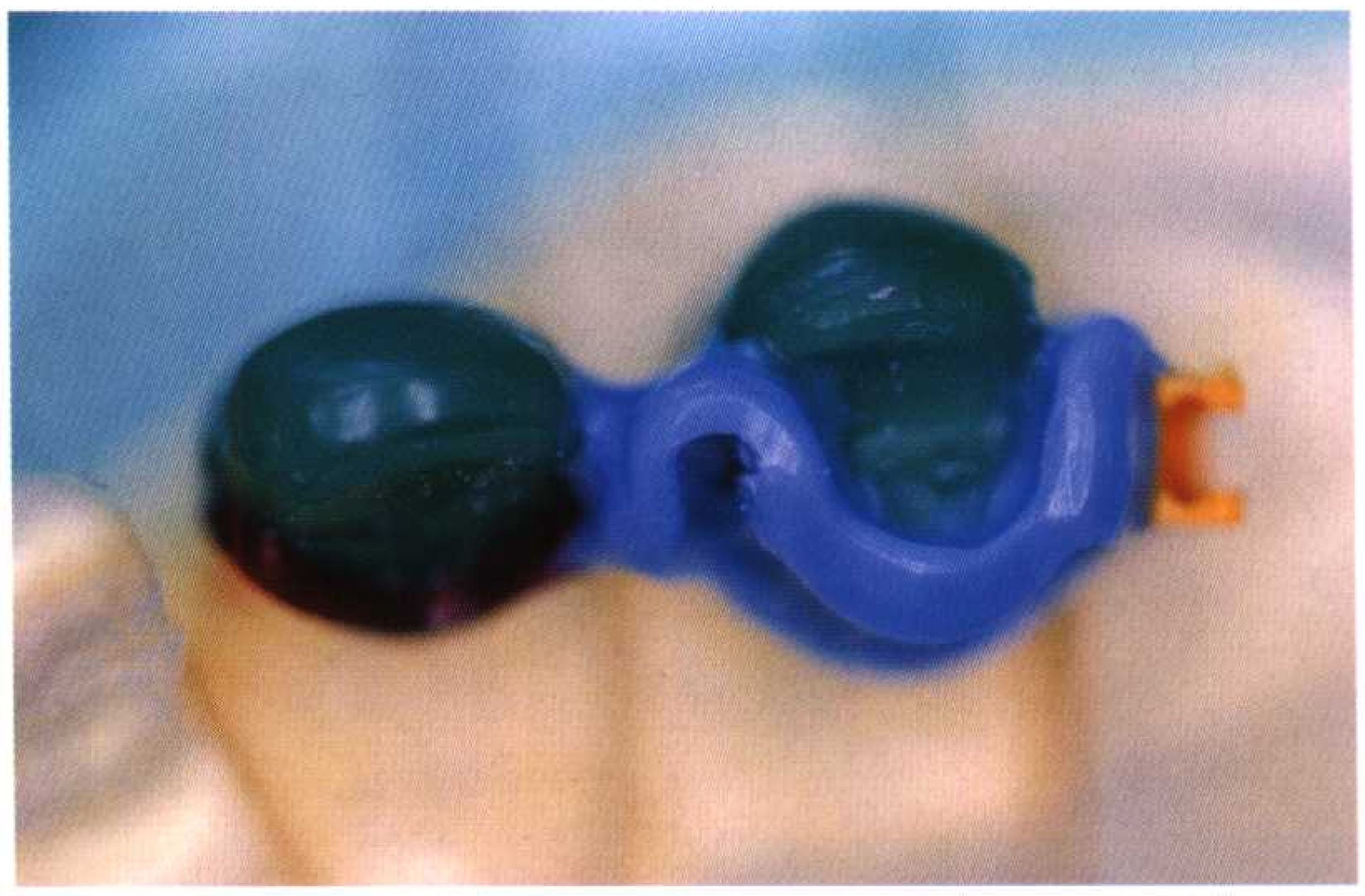



图7–37　固位栓道的要求

3）用直径0.7 mm的垂直研磨车针，以3 000 r/s的速度，按辅助舌侧固位臂组织面要求，在基底冠蜡型舌侧，同义齿就位道方向一致研磨出舌侧固位壁。再用直径1.2 mm垂直研磨车针对其进行修整，修整完成的舌侧固位壁高度不少于2.5 mm，以保证有足够的固位力。在舌侧固位壁接近𬌗面处，研磨出45°斜面，此移行面能防止食物嵌塞，减少异物感（图7–38）。

辅助固位栓道和舌侧固位壁研磨过程中若直接以1.2 mm车针研磨，易导致基底冠蜡型破裂损坏，因此需低速从细到粗顺序研磨。

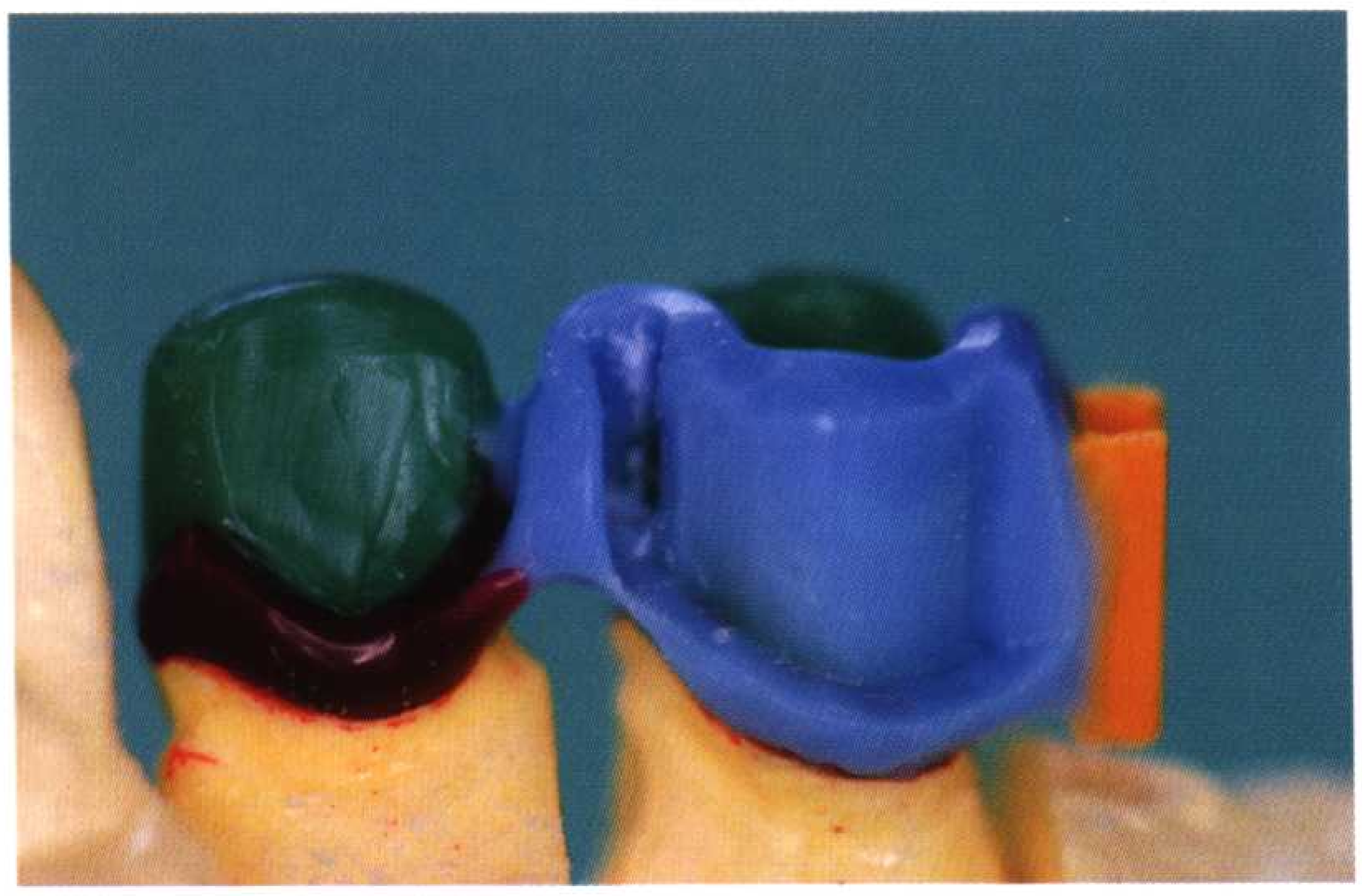


图7–38　舌侧固位壁研磨后的要求

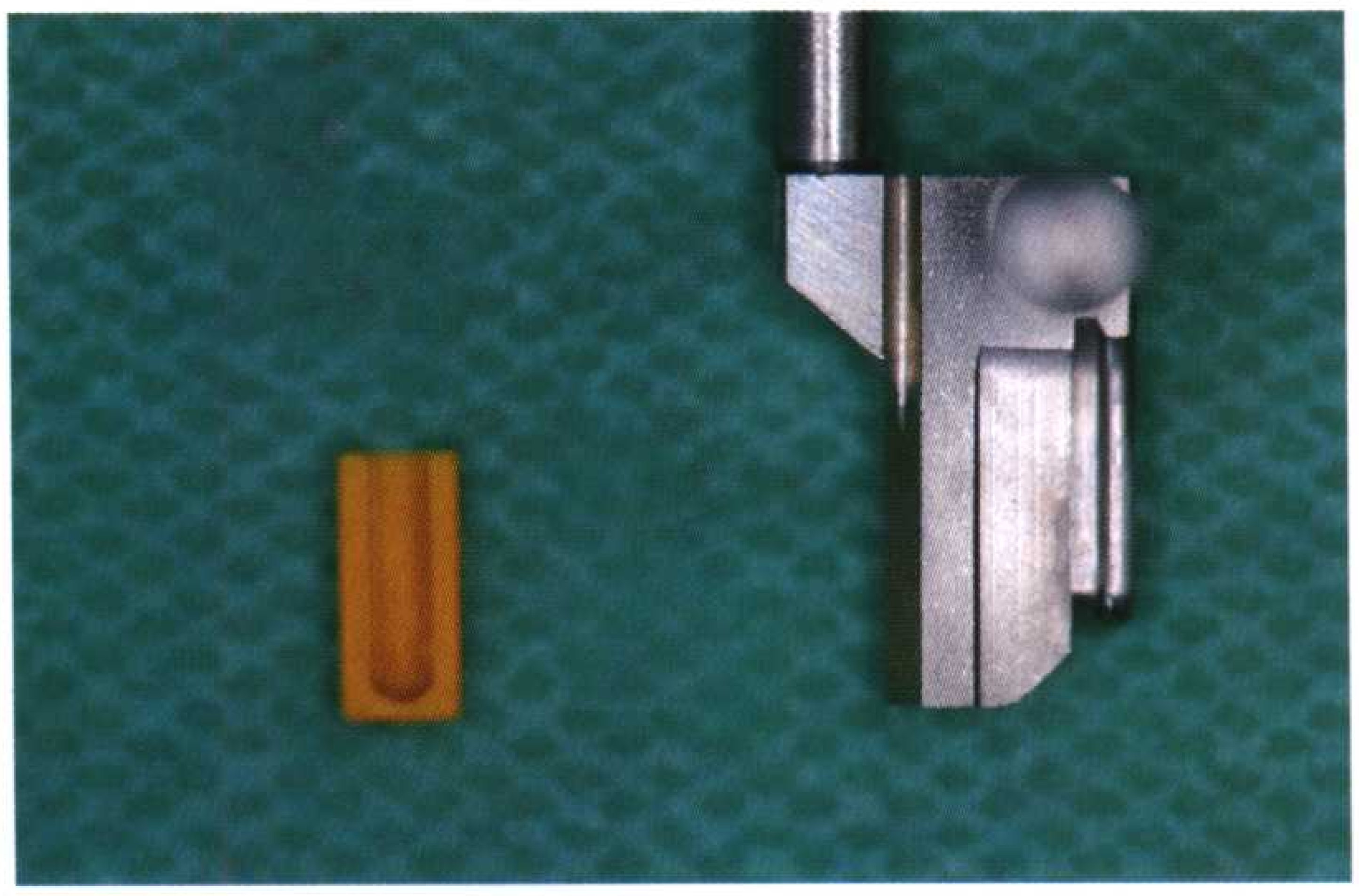


图7–39　研磨仪上放置平行转移杆

附着体结构的放置和制作

1）使用平行转移杆，精密附着体一般均有配套的平行转移杆。使用时，将其换置研磨仪上的分析杆，其末端与附着体的部件吻合，可以稳定地夹持并转移该部件（图7–39）。

平行转移杆的垂直方向与研磨仪上所确定的义齿就位道一致，保证放置的附着体部件之间互相平行，并符合义齿的共同就位道。

2）在研磨仪上以平行转移杆将冠外附着体阳性部件平行转移至基底冠蜡型的近中或远中邻面上，用蜡将附着体部件连接至基底冠上。在此过程中，附着体阳性结构的长轴方向各面始终与共同就位道一致。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）自行研磨的冠外附着体阳性结构，可在基底冠的近中或远中邻面上用蜡堆塑阳性部件雏形，用直径 0.7 ~1.2 mm 垂直研磨车针，逐步研磨出冠外附着体阳性部件的形态（图 7–40）。

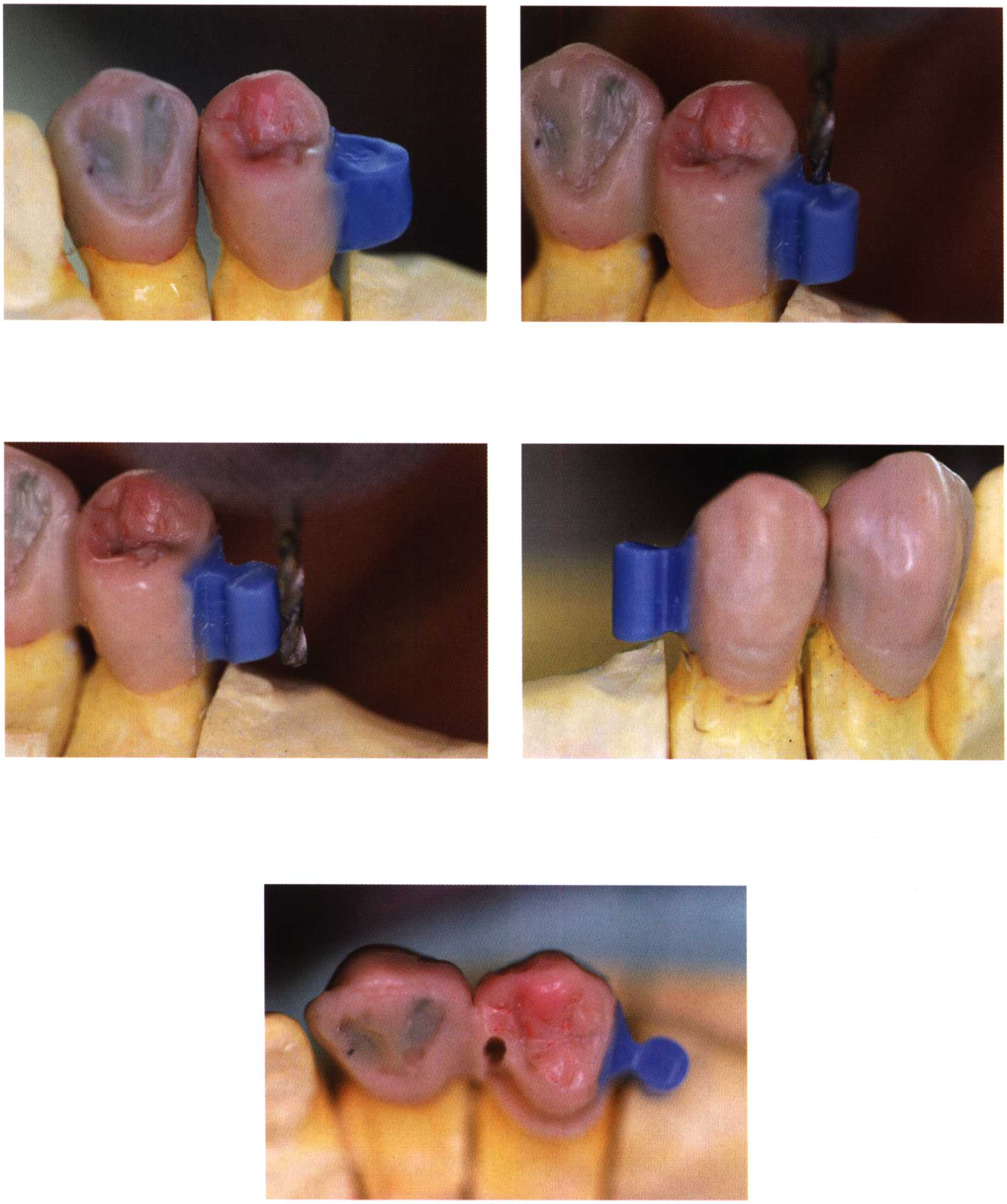
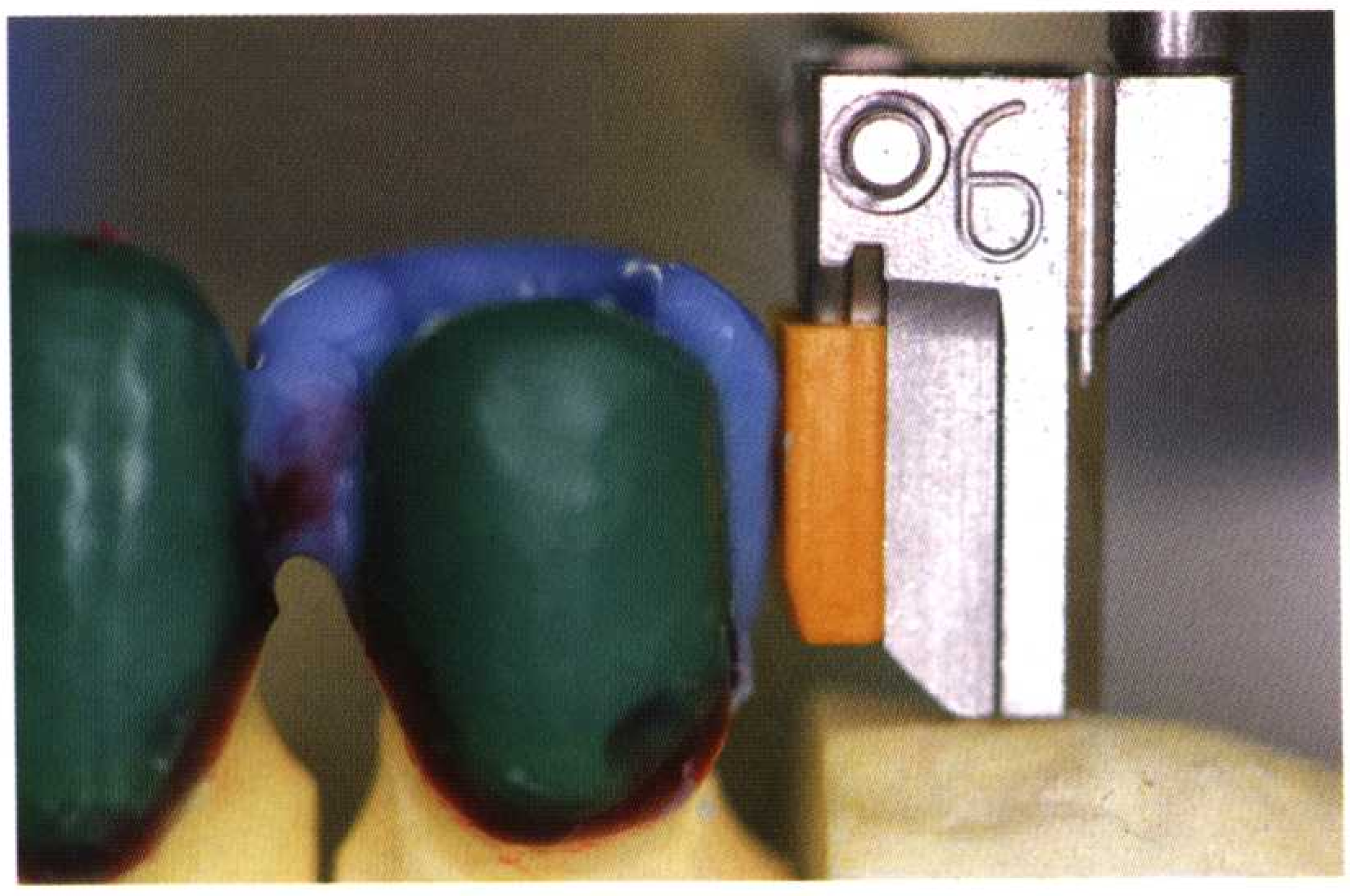


图 7–40　自制冠外附着体蜡型的研磨

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

冠外附着体阳性结构放置在基底冠邻面的具体要求

1）冠外附着体阳性结构应放置于基牙基底冠近中或远中邻面中1/3处（图7–41）。



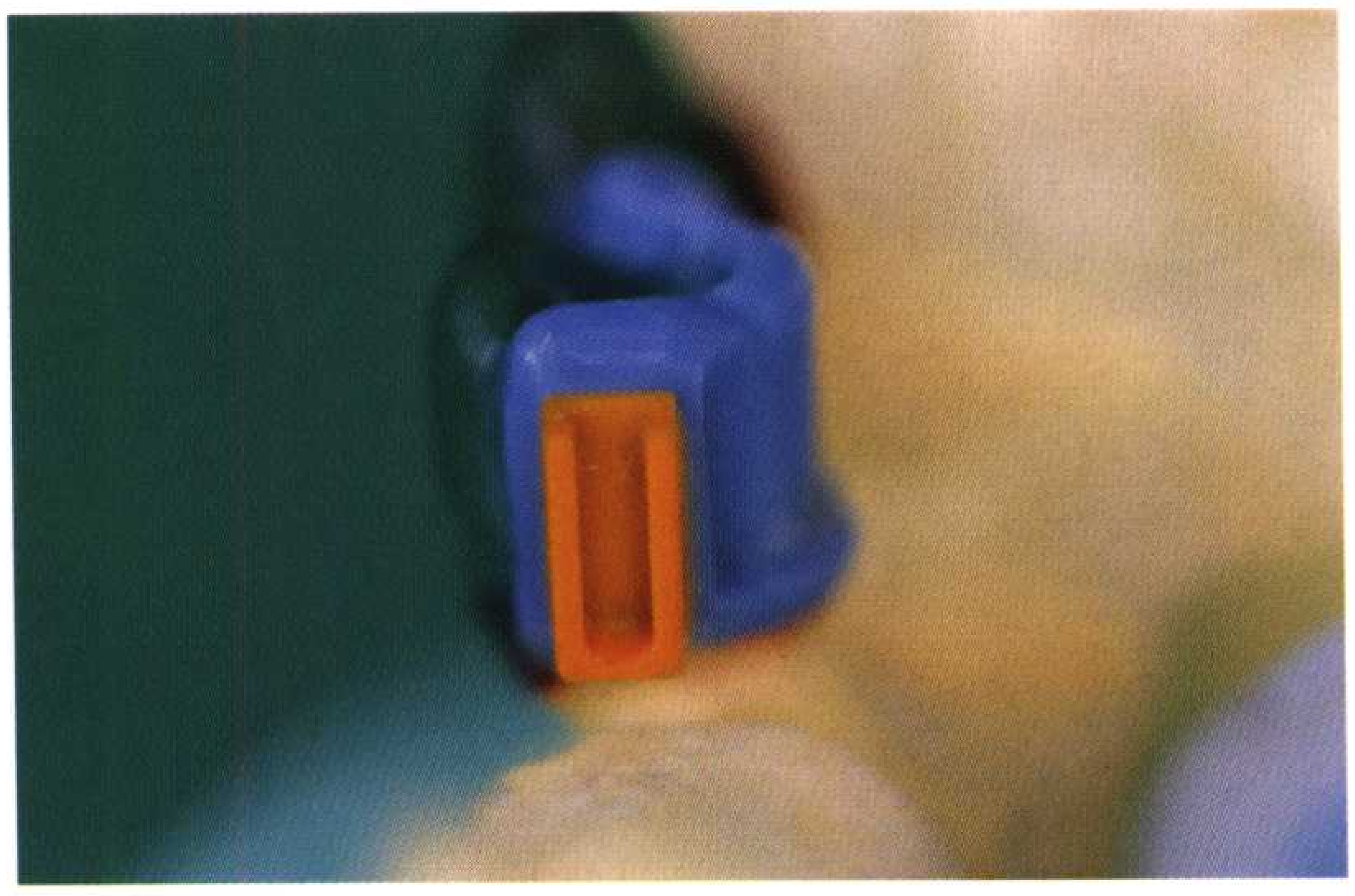


图7–41　附着体部件放置与基底冠邻面的要求

2）阳性附着体底部与牙槽嵴顶黏膜之间，应有2 mm间隙（图7–42）。若牙冠高度条件许可，在保留附着体底部与牙槽嵴顶黏膜之间间隙的同时，附着体阳性部件的位置尽可能向基牙颈部处降低。

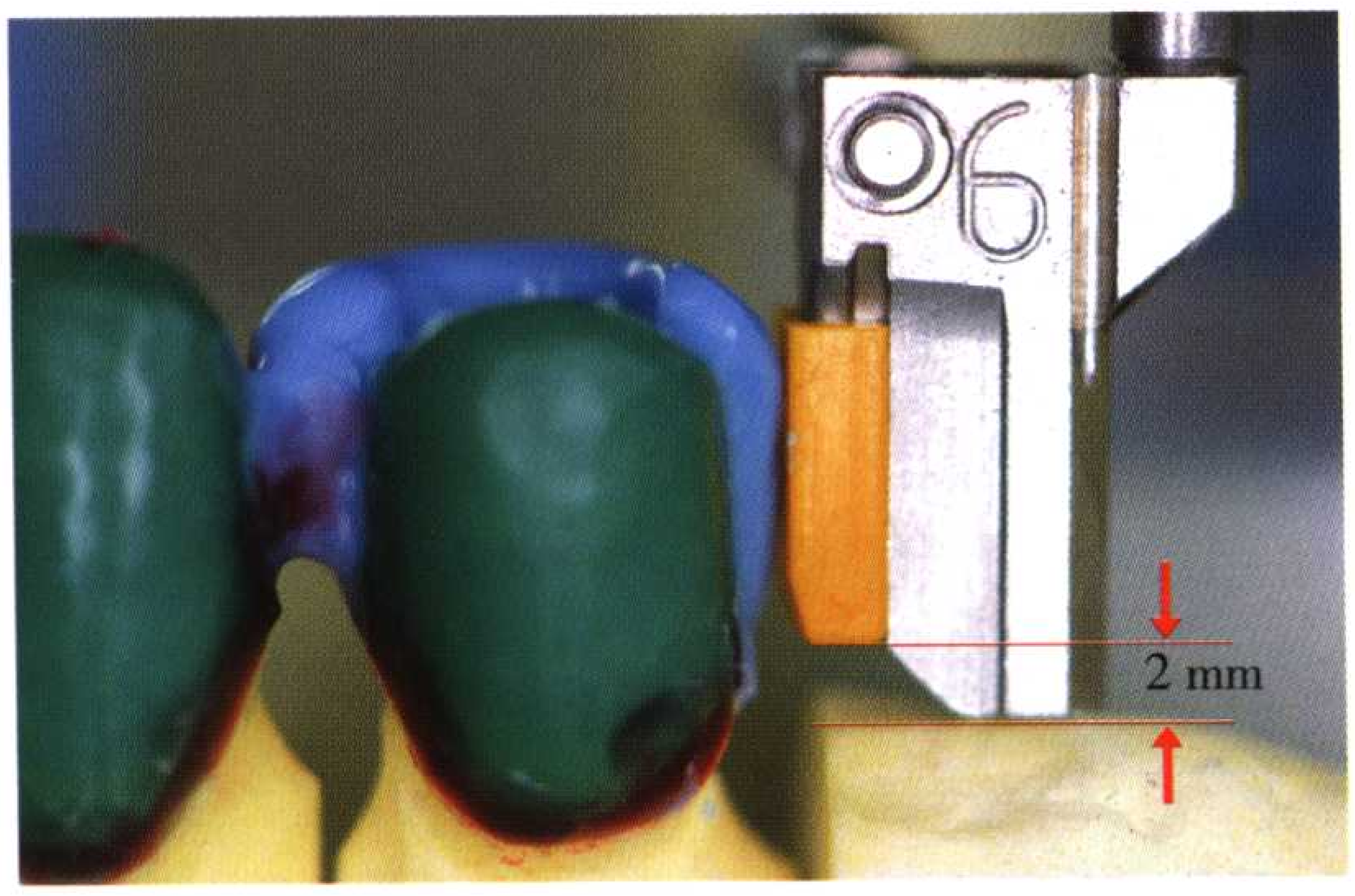


图7–42　附着体部件放置与牙槽嵴顶黏膜之间的要求

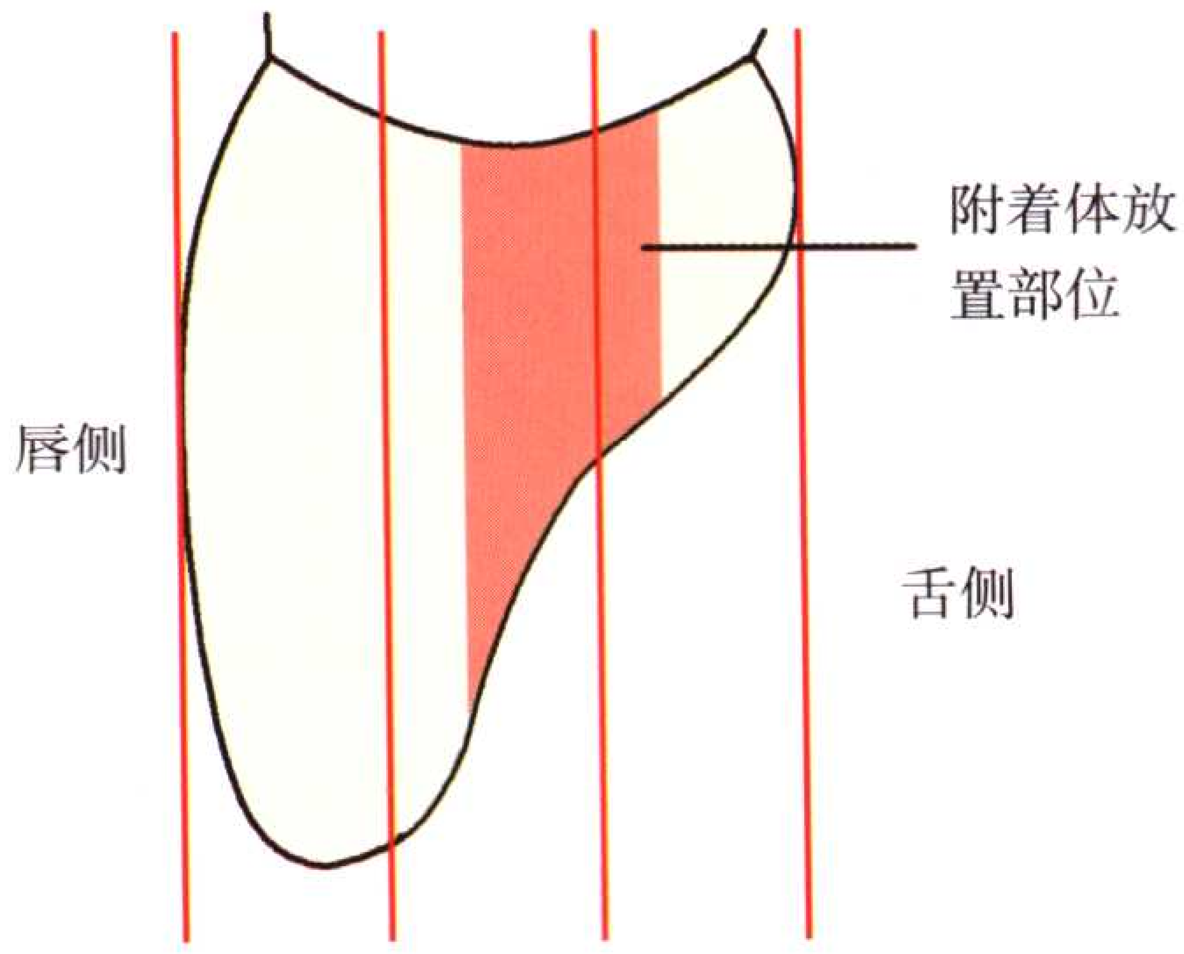


图7–43　前牙区附着体部件与基牙邻面关系的要求

3）精密附着体与基底冠连接处的阳性部件上的固位沟应完全被蜡固定，而附着体阴性部件和阳性部件接触面上，不应沾有任何的蜡，否则将影响附着体阴阳性部件之间的精密吻合。

4）附着体阳性部件放置时，必须在研磨仪上完成，以确保附着体、辅助固位结构和义齿有共同就位道。

5）前牙区放置附着体部件时，应将其放置于基牙近中或远中邻面的舌1/3处，附着体高度可根据牙冠高度进行磨改调整（图7–43）。

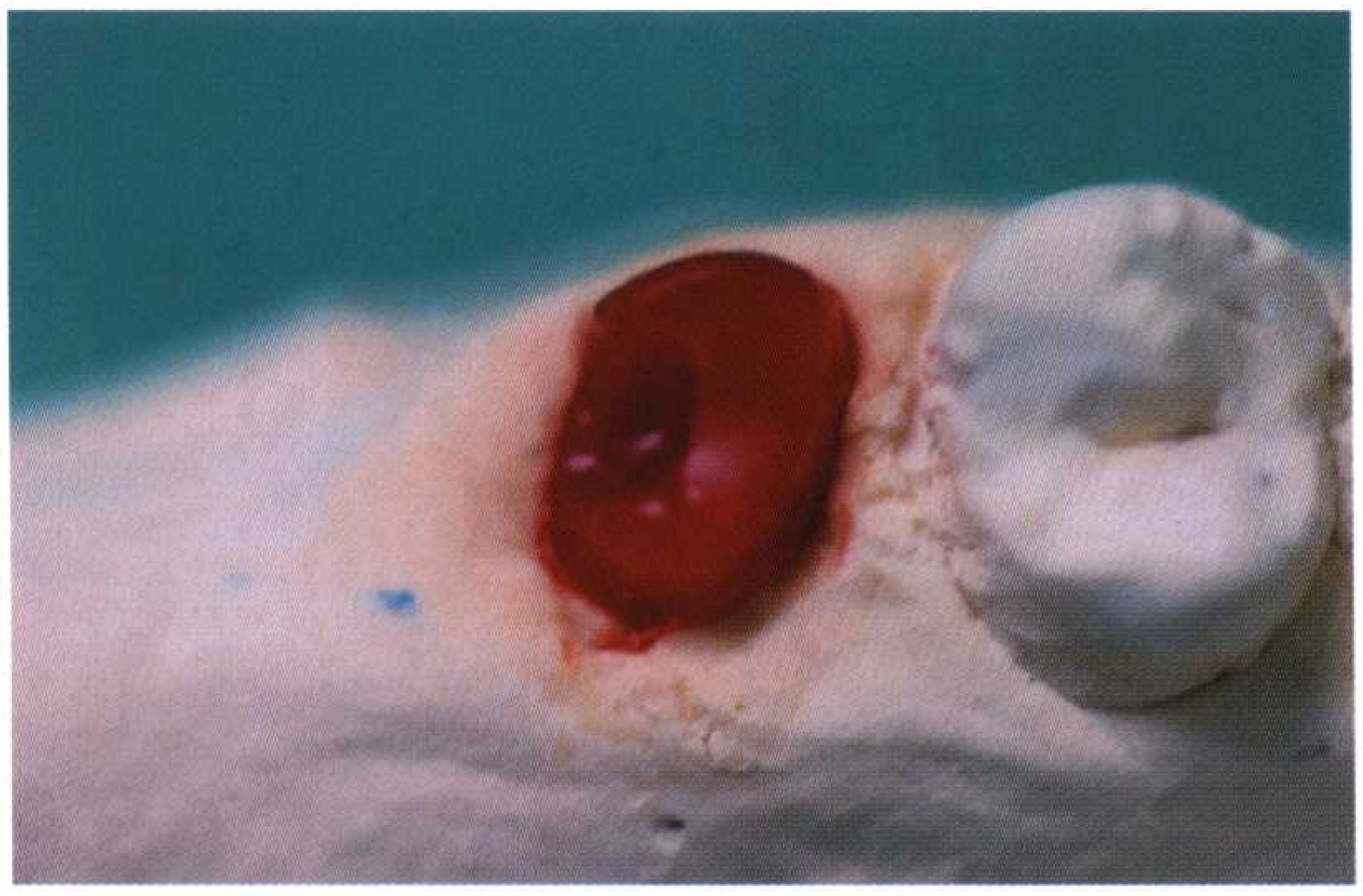
冠内附着体

附着体基底冠蜡型

1）采用基底冠专用蜡逐个雕塑恢复基牙形态。如临床利用口腔中残冠或残根作基牙设

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

计冠内附着体，此时先通过桩核方式恢复冠内附着体基牙牙体预备后所要求的形态，再用蜡恢复基牙外形（图 7–44）。



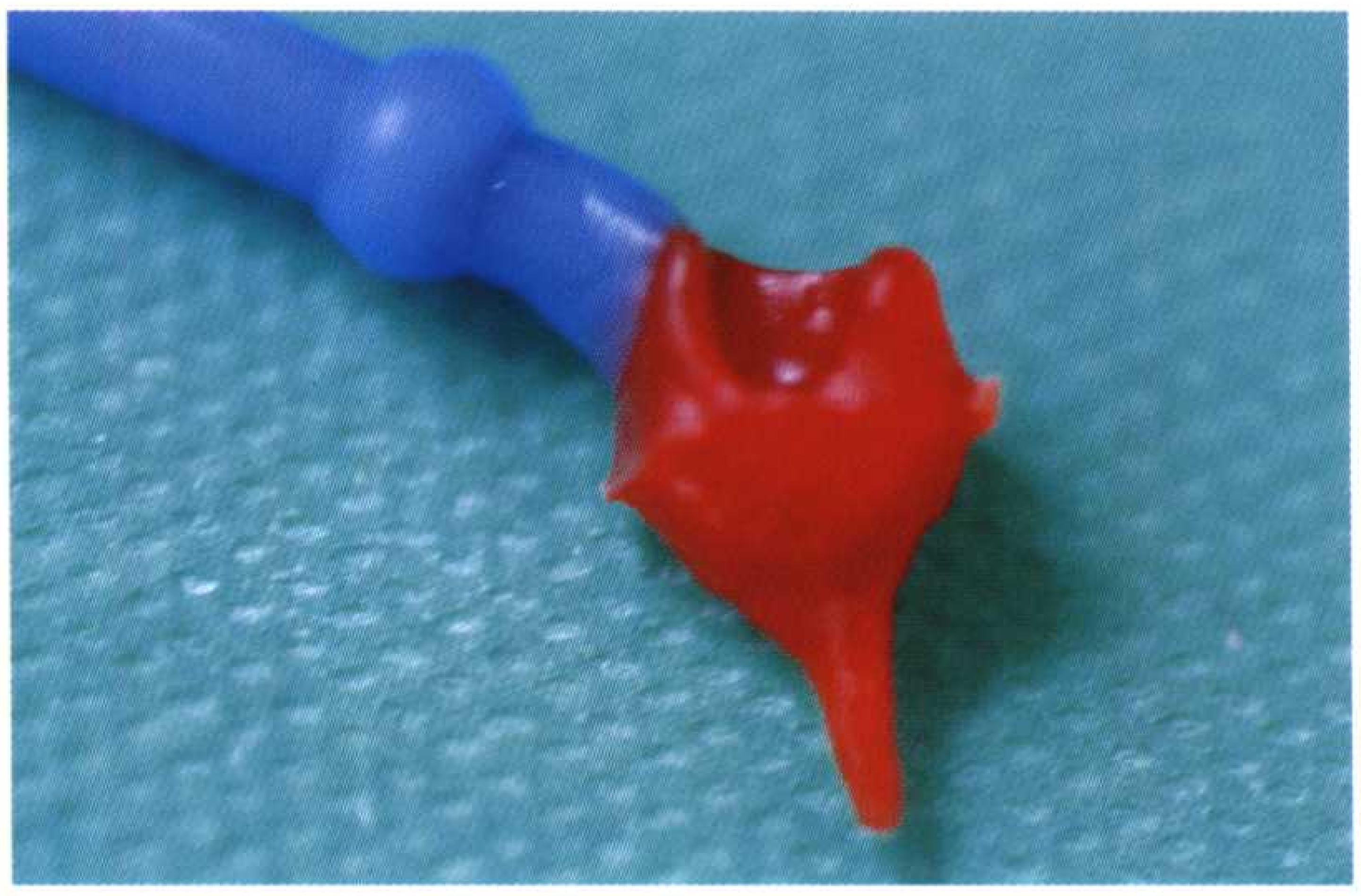


图 7–44　基牙残根桩核的恢复

2）根据附着体义齿设计，如采用联合基牙为义齿提供支持和固位，按基牙联冠的数目把基牙基底冠蜡型同固定义齿连接体要求连接成联冠形式。

3）采用反切方式，与烤瓷冠的基底冠蜡型制作方法相同，削去基牙蜡冠需烤瓷区域的厚度。

4）与冠外附着体相似，附着体结构设计中如需增加辅助固位栓体栓道和舌侧固位臂时，在基底冠蜡型的舌侧和外展隙处适当增加蜡型厚度，以提供制作辅助固位栓道和舌侧固位臂所需蜡型厚度要求。

辅助固位栓道和固位壁研磨

冠内附着体的基牙如需增加辅助固位栓道和固位壁时，同冠外附着体相同。在基底冠制作中，需研磨出栓道和固位壁形态，其研磨方法除放置冠内附着体结构的箱型外，其他与冠外附着体基本相似。

基牙牙冠蜡型中放置冠内附着体阴性结构的箱体研磨方法：

1）用0.7 mm 直径的垂直研磨车针，转速3 000 r/s，在蜡冠殆面放置冠内附着体区域的邻面近远中径中线从殆面方向向颈部垂直研磨，保持研磨方向和义齿就位道一致（图 7–45）。

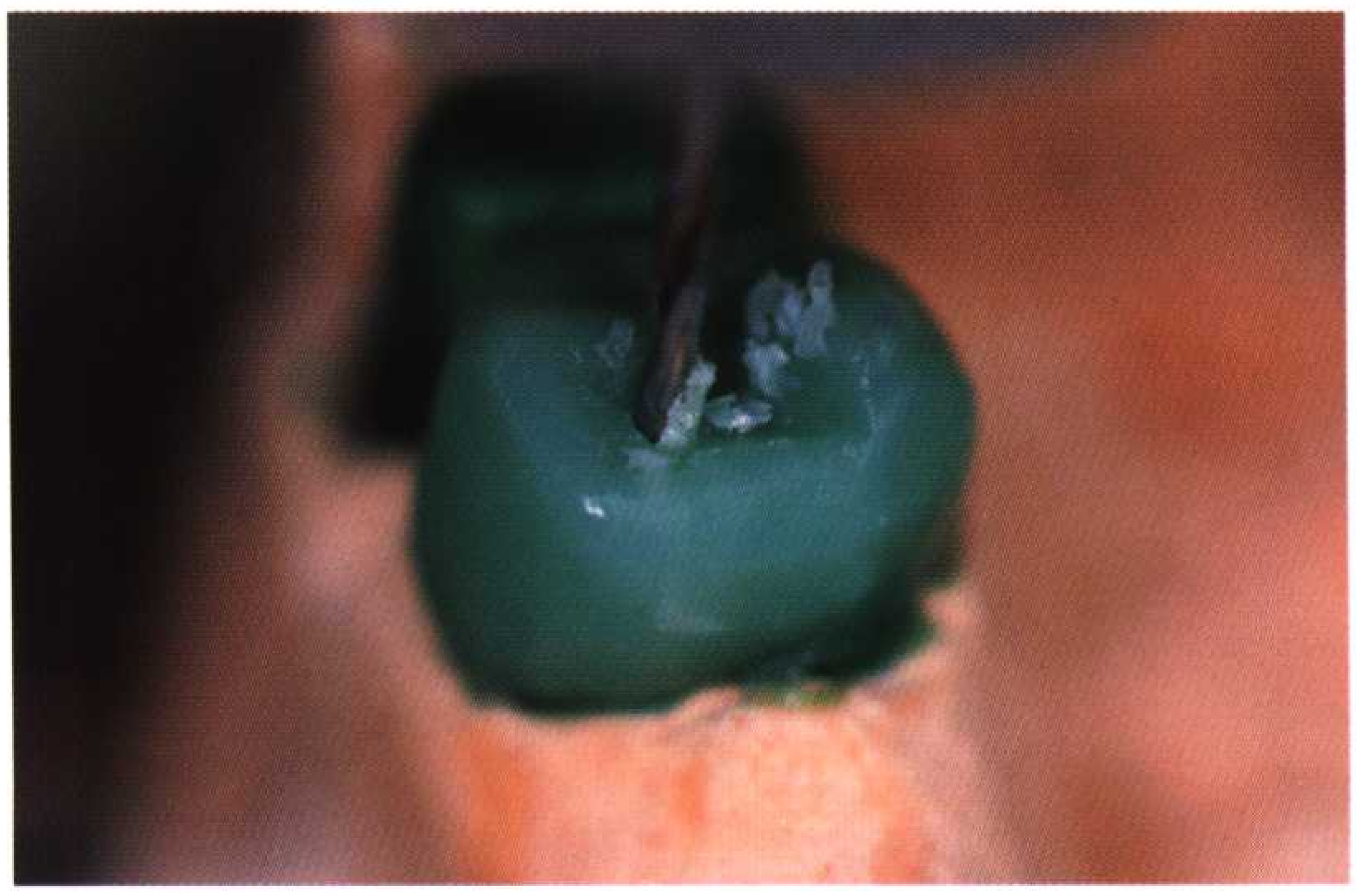


图 7–45　基底冠箱体的研磨

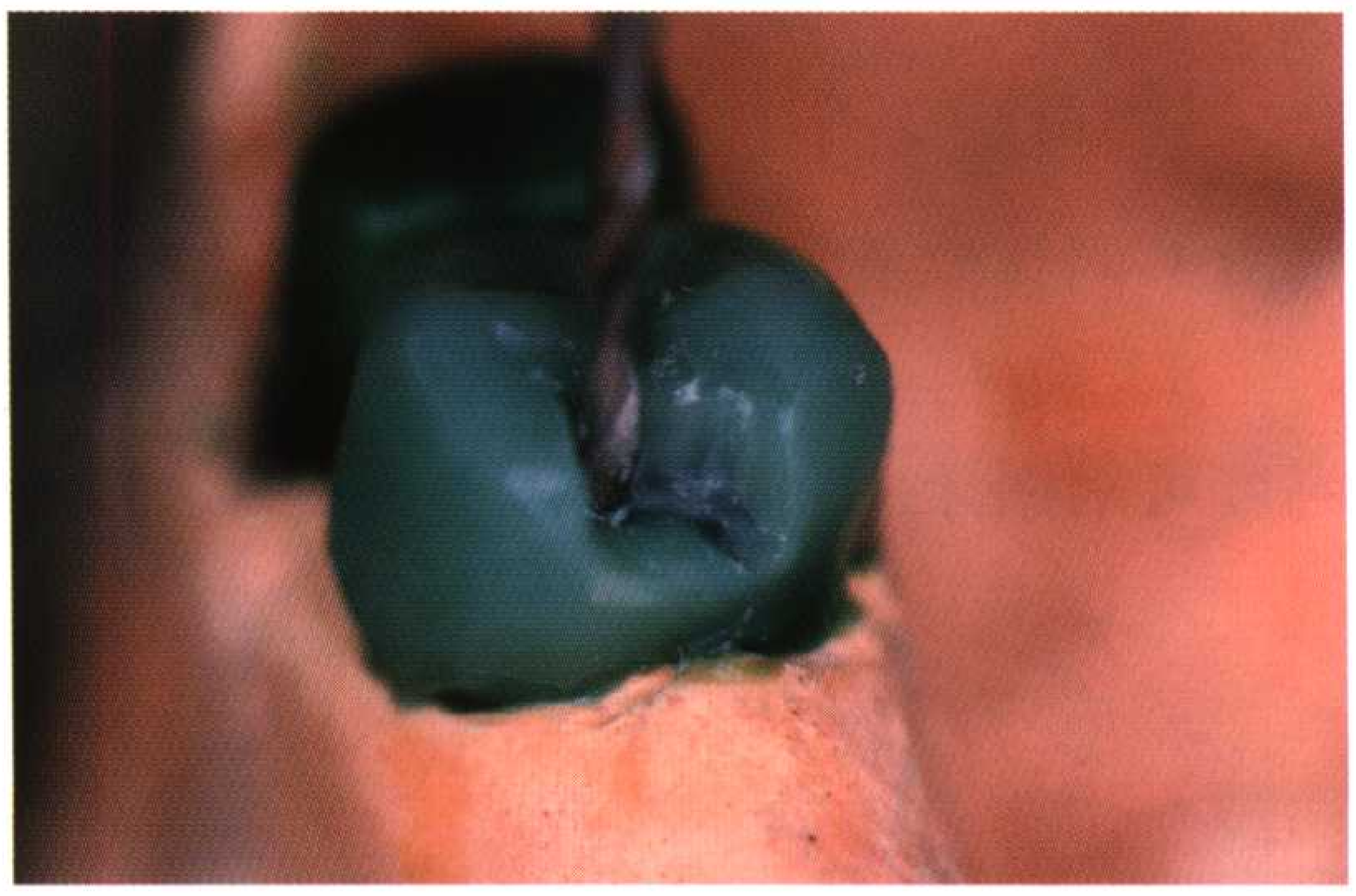


图 7–46　基底冠箱体研磨后的要求

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

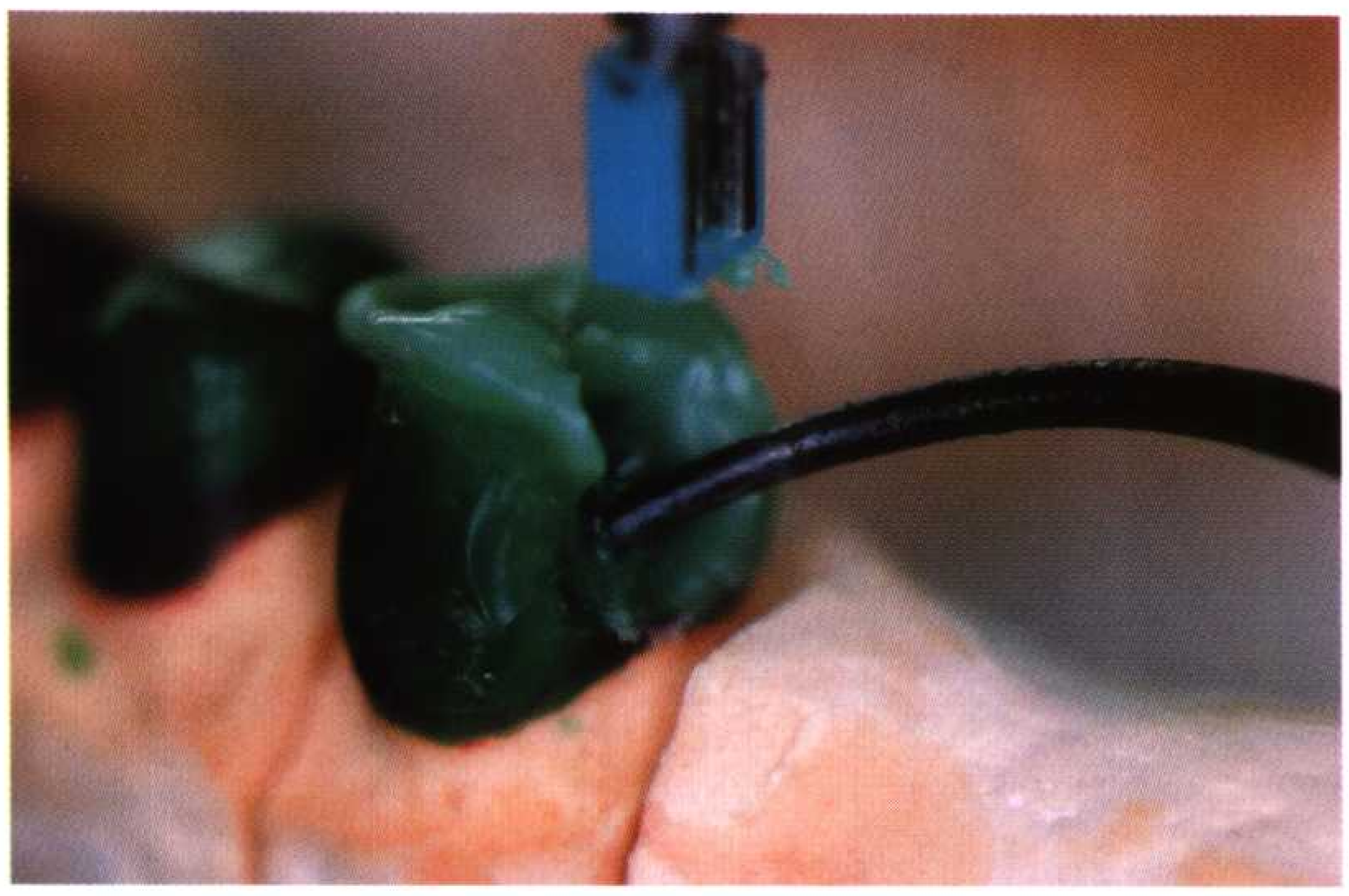


图 7–47　平行杆与附着体阴性结构

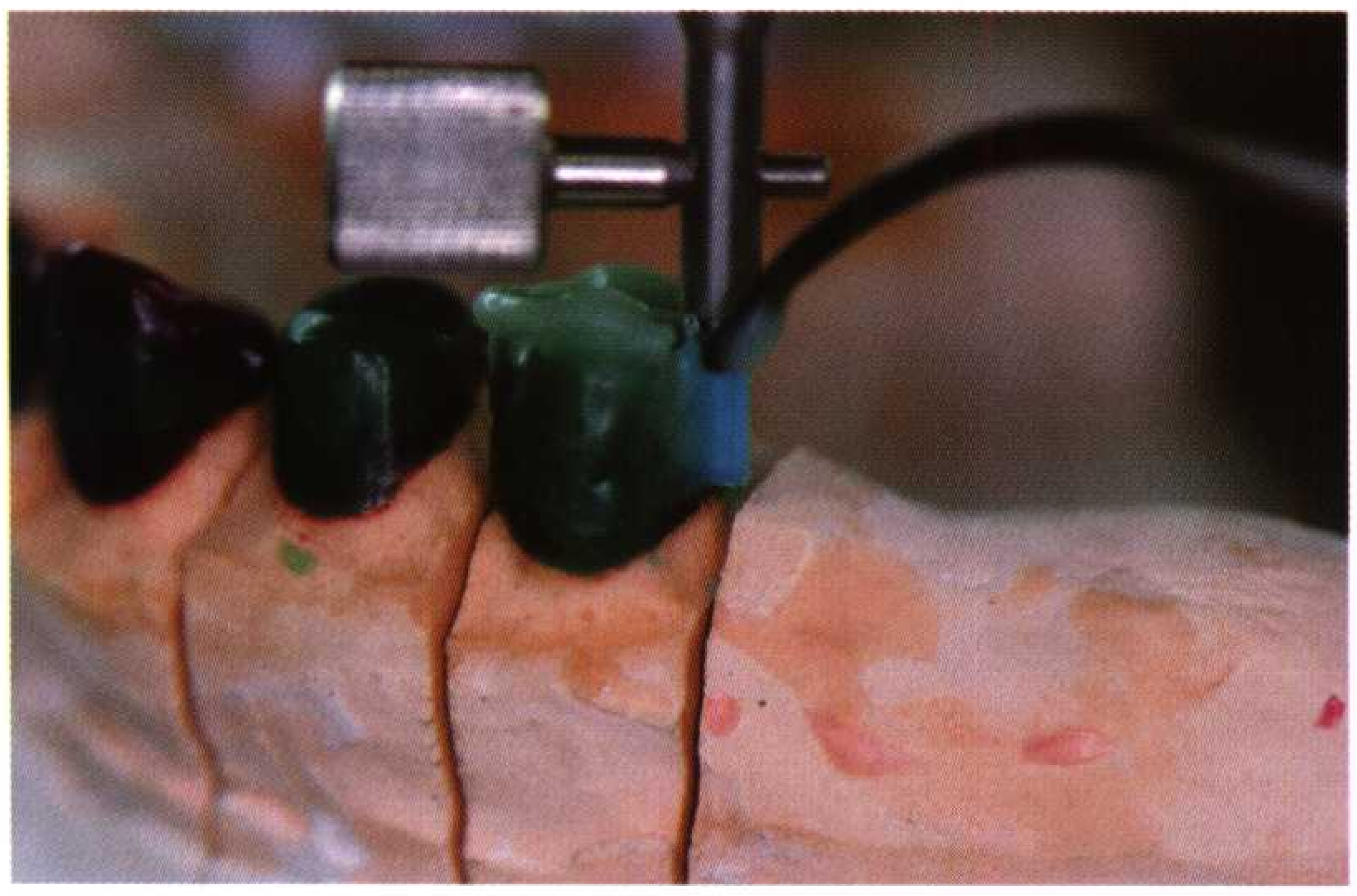
2）用0.7 mm直径的垂直研磨车针，以3 000 r/s速度，按冠内附着体阴性结构的高、宽、厚尺寸，逐渐向基牙蜡冠的𬌗面中心和颊舌侧扩展研磨，直至能放置附着体阴性结构（图 7–46）。

附着体结构的放置和制作

1）将平行转移杆安置在观测研磨仪上，平行转移杆末端放置冠内附着体阴性结构（图 7–47）。平行转移杆垂直方向与研磨仪工作台上的工作模型就位道一致，保证放置的冠内附着体阴性结构轴壁之间相互平行。

2）将平行转移杆上的冠内附着体阴性结构垂直放置在基牙基底冠的箱型内，用蜡封闭附着体阴性结构组织面轴壁与基底冠箱型体壁之间的间隙，待蜡固化后，从观测研磨仪上取下平行转移杆，再将平行转移杆从附着体阴性结构栓道中取出，完成冠内附着体阴性结构的放置（图 7–48）。

3）自行研磨的冠内附着体阴性结构，根据附着体结构设计在基牙基底冠蜡型的近中或远中，邻面的颊舌向中线，从𬌗方向颈部开始研磨，再向基牙蜡冠中心和颊舌侧逐步扩展研磨，最终形成冠内附着体栓道形态（图 7–49）。



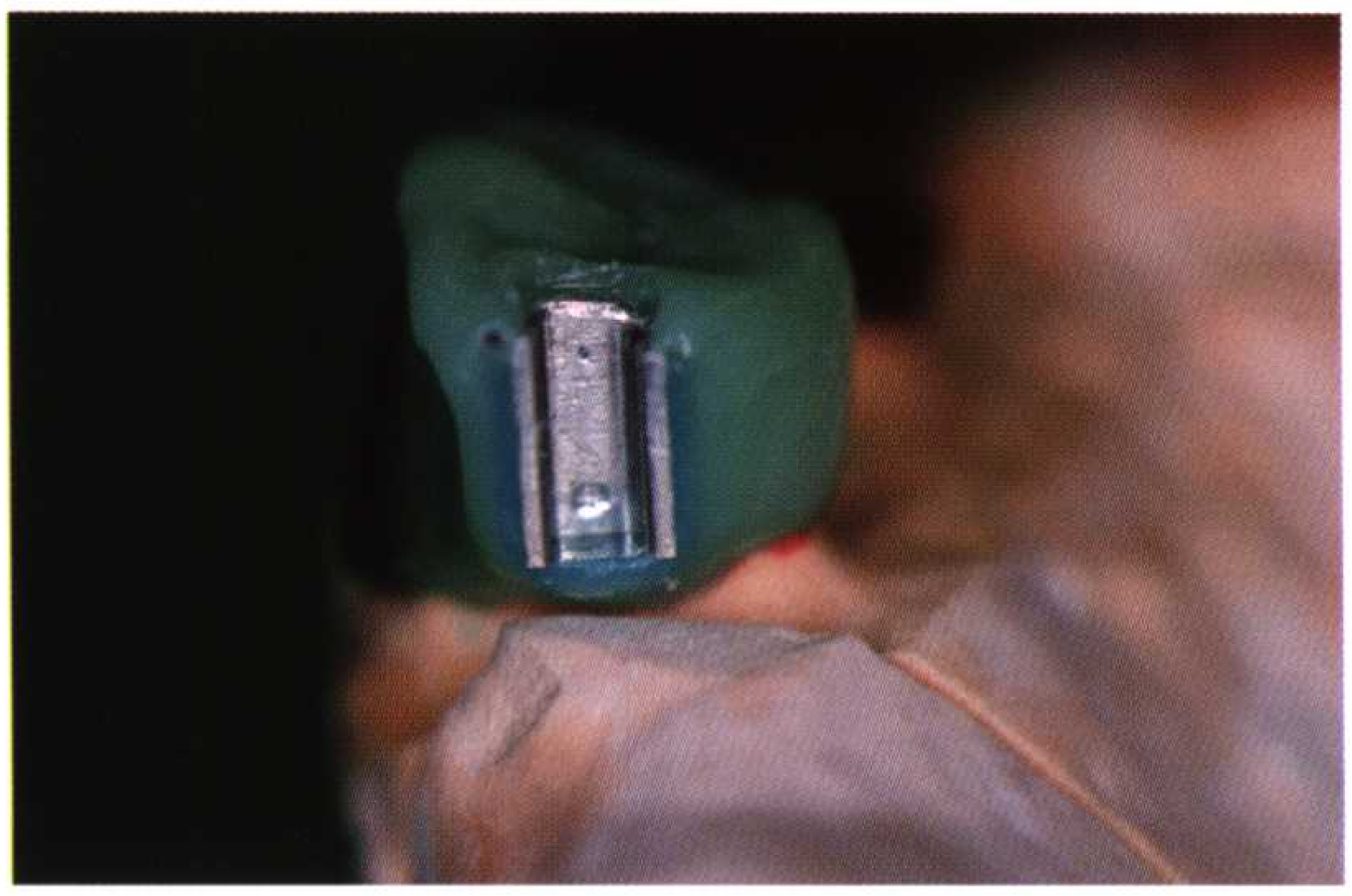




图 7–48　冠内附着体阴性结构的放置

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

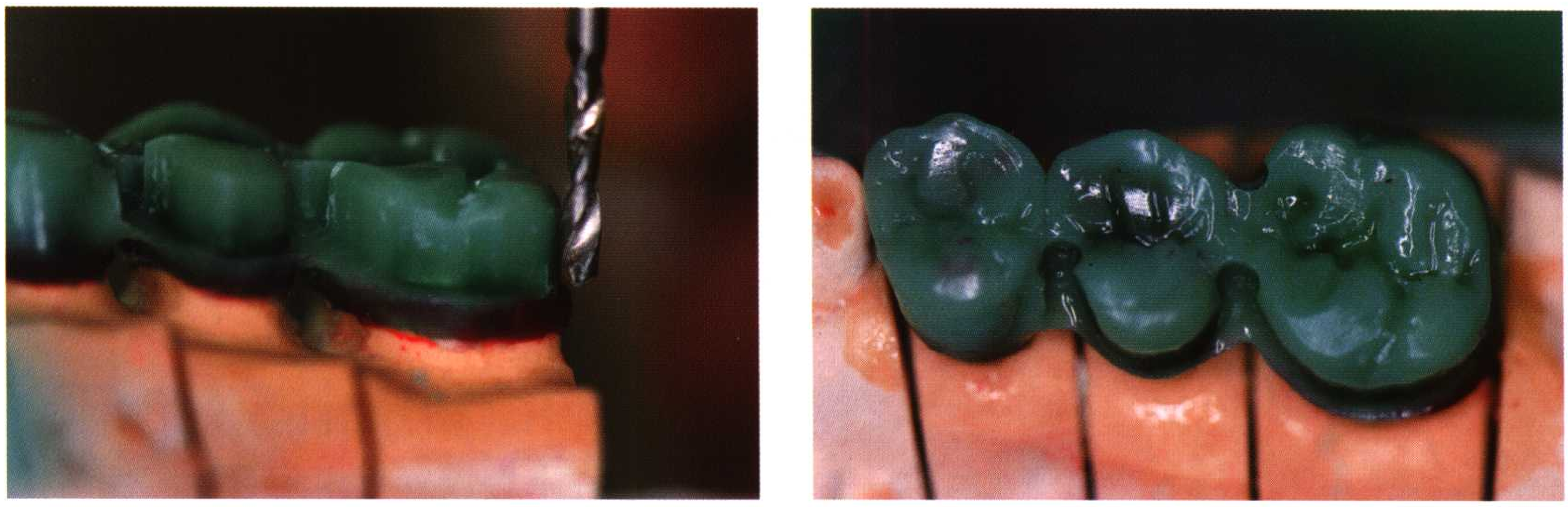


图 7-49　自行研磨冠内附着体阴性结构

冠内附着体阴性结构放置在基底冠蜡型内的具体要求

1）冠内附着体阴性结构应放置在基牙基底冠远中或近中邻面，颊舌向中 1/3 处（图 7-50）。

2）附着体阴性结构底部应位于基牙基底冠蜡型内，不能超出或突出于基底冠蜡型（图 7-51）。

3）附着体阴性结构𬌗方部位应低于基牙基底冠蜡型𬌗面，不能突出于基底冠蜡型的𬌗面（图 7-52）。

4）附着体阴性结构与阳性结构接触面应与基牙基底冠蜡型平面一致，不能突出于基底冠蜡型邻面（图 7-53）。

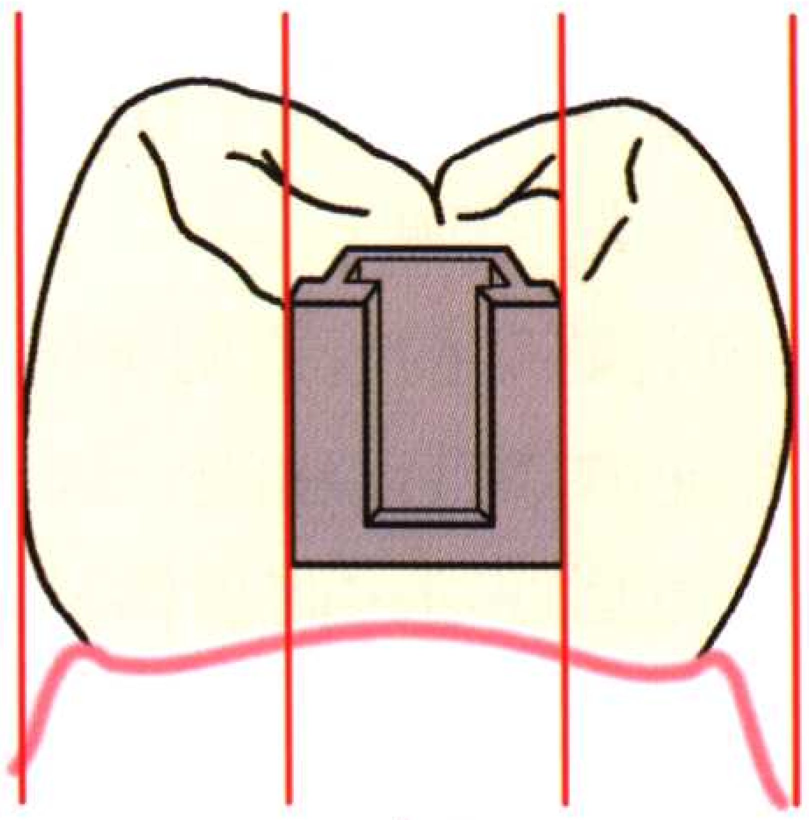


图 7-50　冠内附着体阴性结构的放置要求

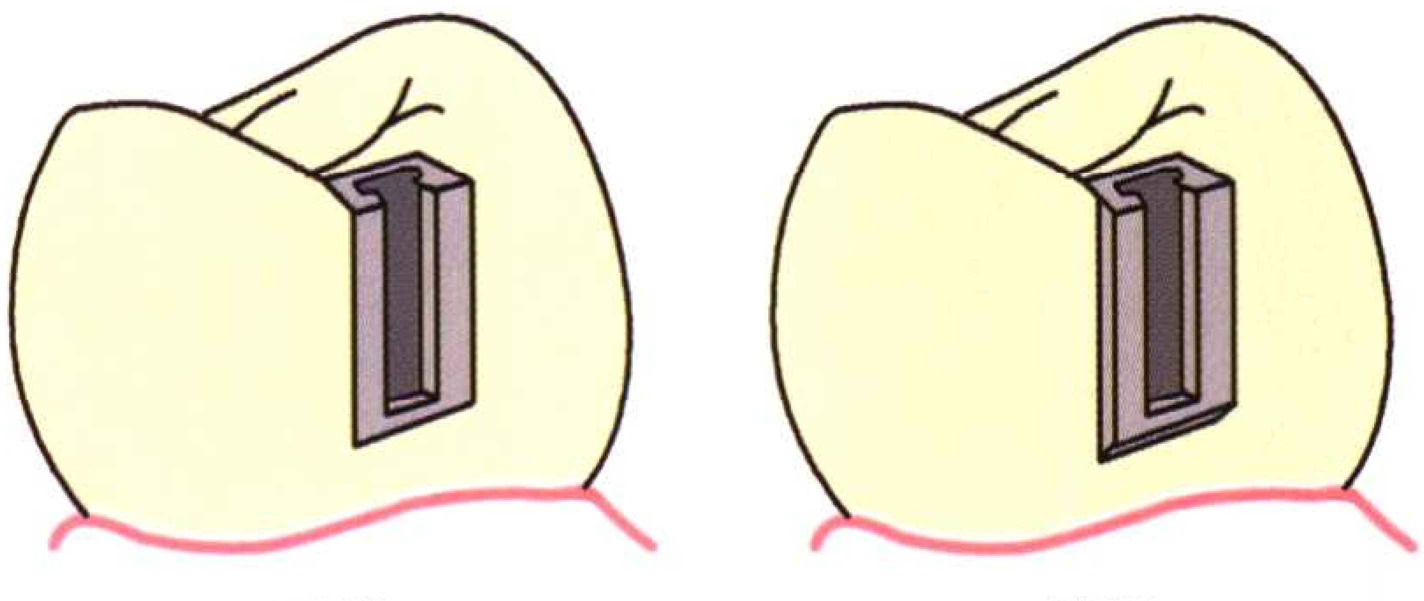


图 7-51　附着体阴性结构的底部位置

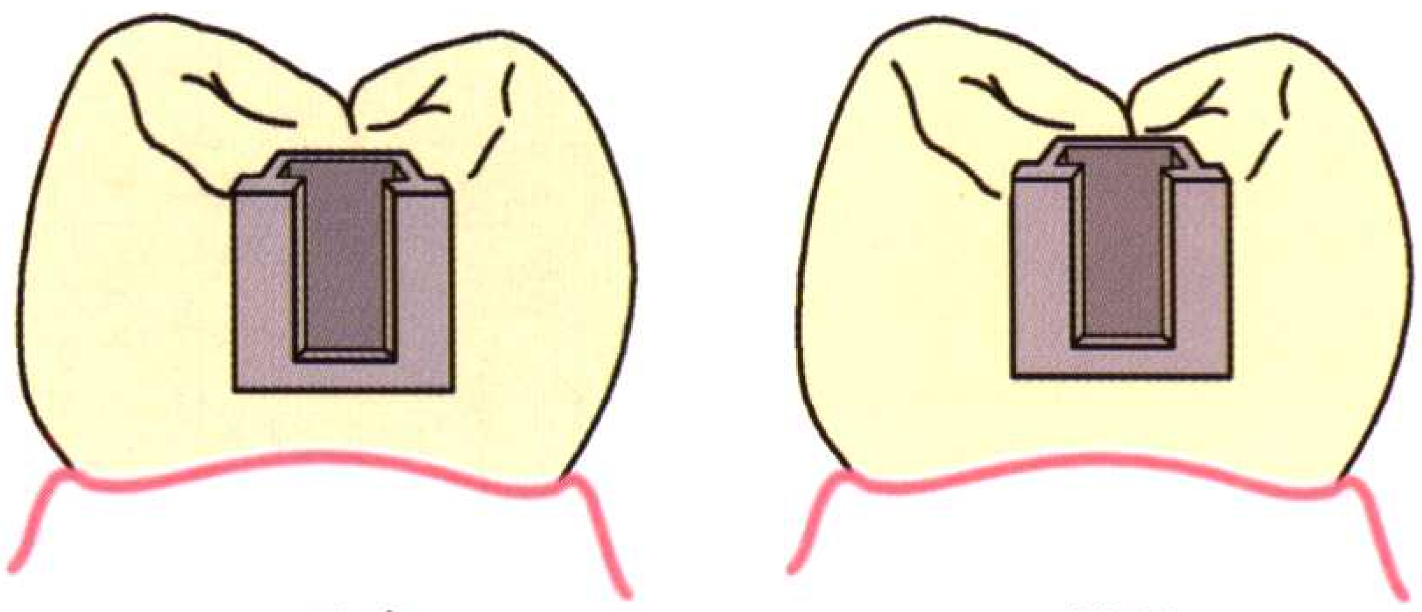


图 7-52　附着体阴性结构的𬌗方位置

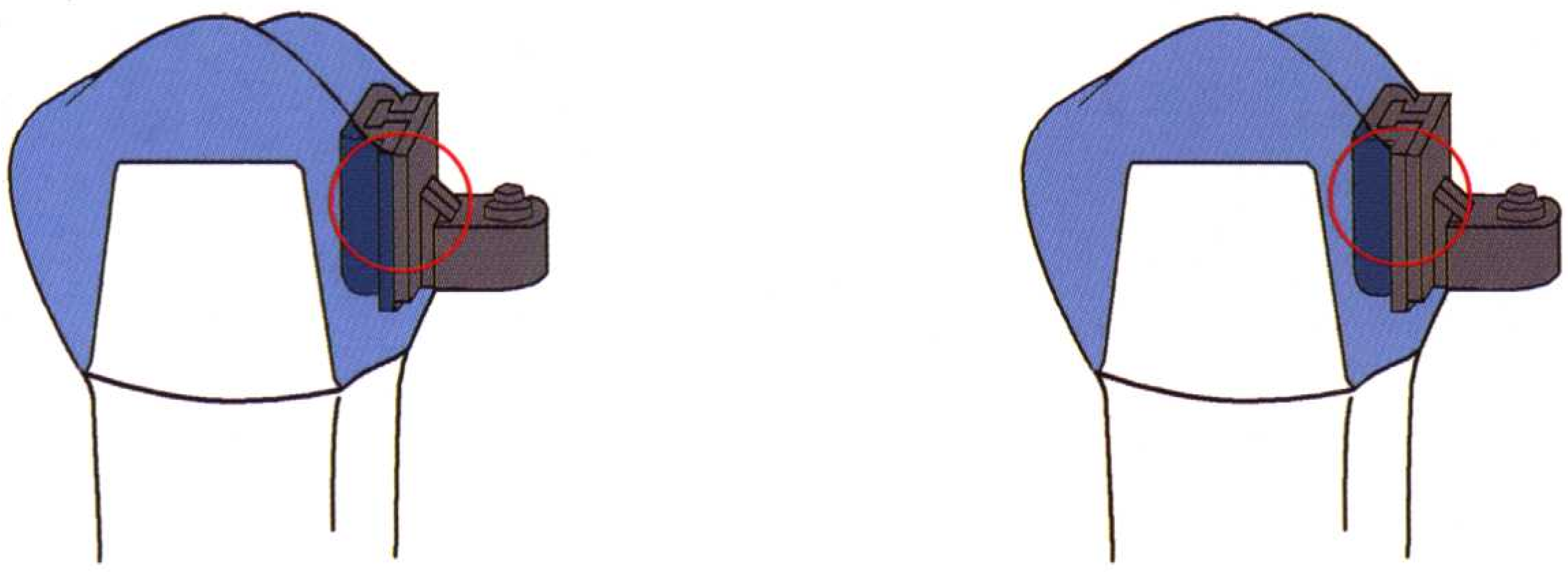


图 7-53　附着体阴性结构的邻面位置

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5）冠内附着体阴性结构放置时，必须在研磨仪上完成，以确保附着体、辅助固位结构和义齿之间有共同就位道。

根面附着体

附着体桩和根面顶盖蜡型

根面附着体的阳性或阴性结构安置方法不同，其附着体桩和根面顶盖蜡型的制作方法也有所不同。

1）在桩和根面顶盖制作蜡型塑形前，用硬化剂对根管及根面石膏进行强化处理，以免制作中损伤模型。

2）将分离剂涂布于工作模型基牙根管内和根面上，有利于蜡型取出。

3）用滴蜡法完成根管及根面顶盖蜡型，并用针形器械导入根管内，排出根管内气泡。

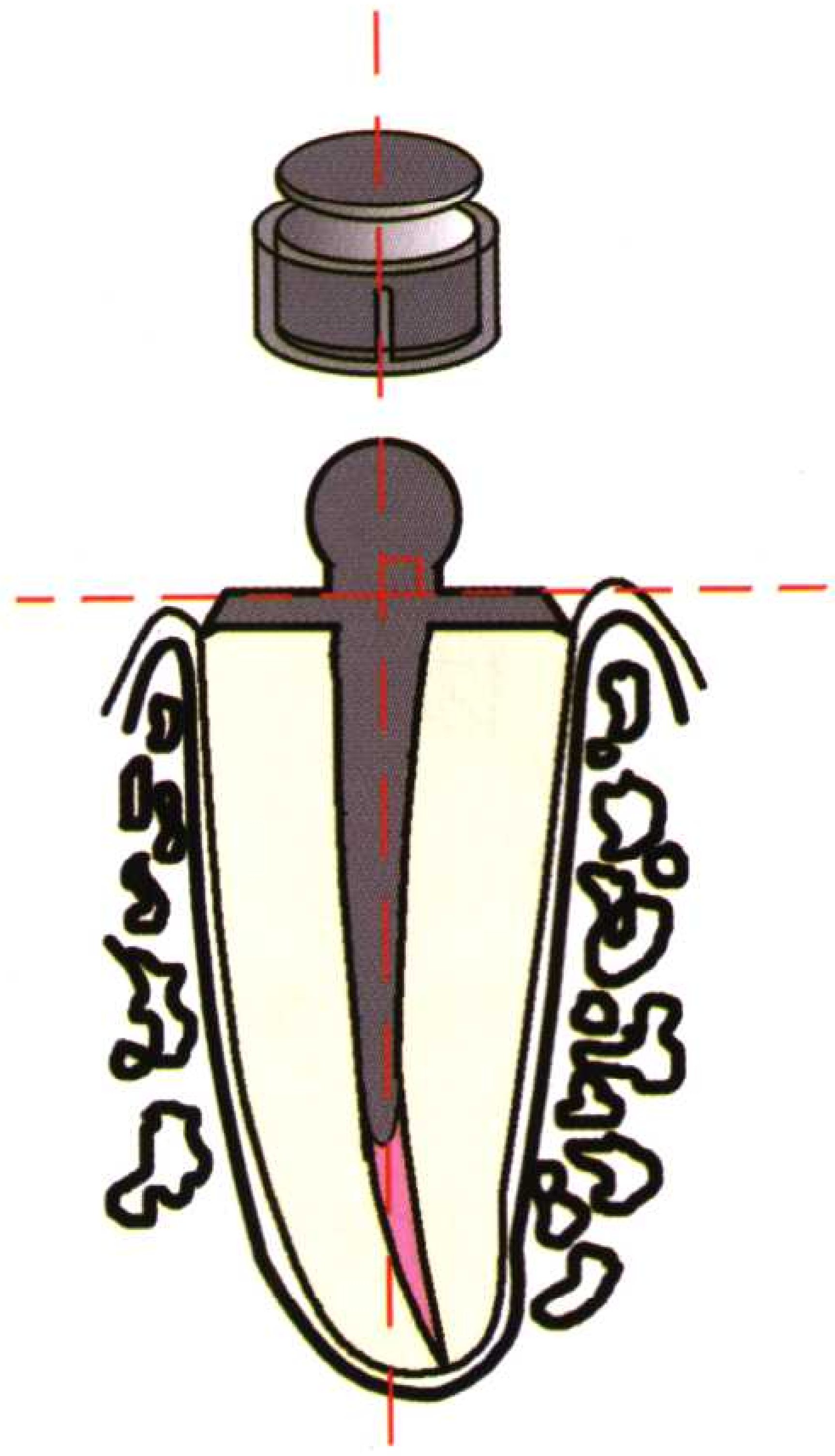


图 7–54　根面顶盖与附着体的位置

4）附着体阳性或阴性结构与根面顶盖之间通过物理固位形成整体，应先用专用蜡形成根桩，然后雕塑根面顶盖蜡型，顶盖边缘应覆盖基牙牙根颈部，顶盖蜡型𬌗方平面与义齿附着体阳性或阴性结构的就位方向垂直，平面必须平整（图 7–54）。

5）根面附着体与根桩，顶盖通过铸造形成整体，应使用配套的平行转移杆，把根面附着体阳性结构垂直放置在根面顶盖平面上，用蜡将阳性结构轴面固定，完成附着体结构放置。

根面附着体根桩和根面顶盖及阳性或阴性结构的放置要求

1）根面附着体根桩蜡型与桩核修复的要求相同，应与根管预备的形态相吻合，根桩表面平整光滑，不能有缺陷（图 7–55）。

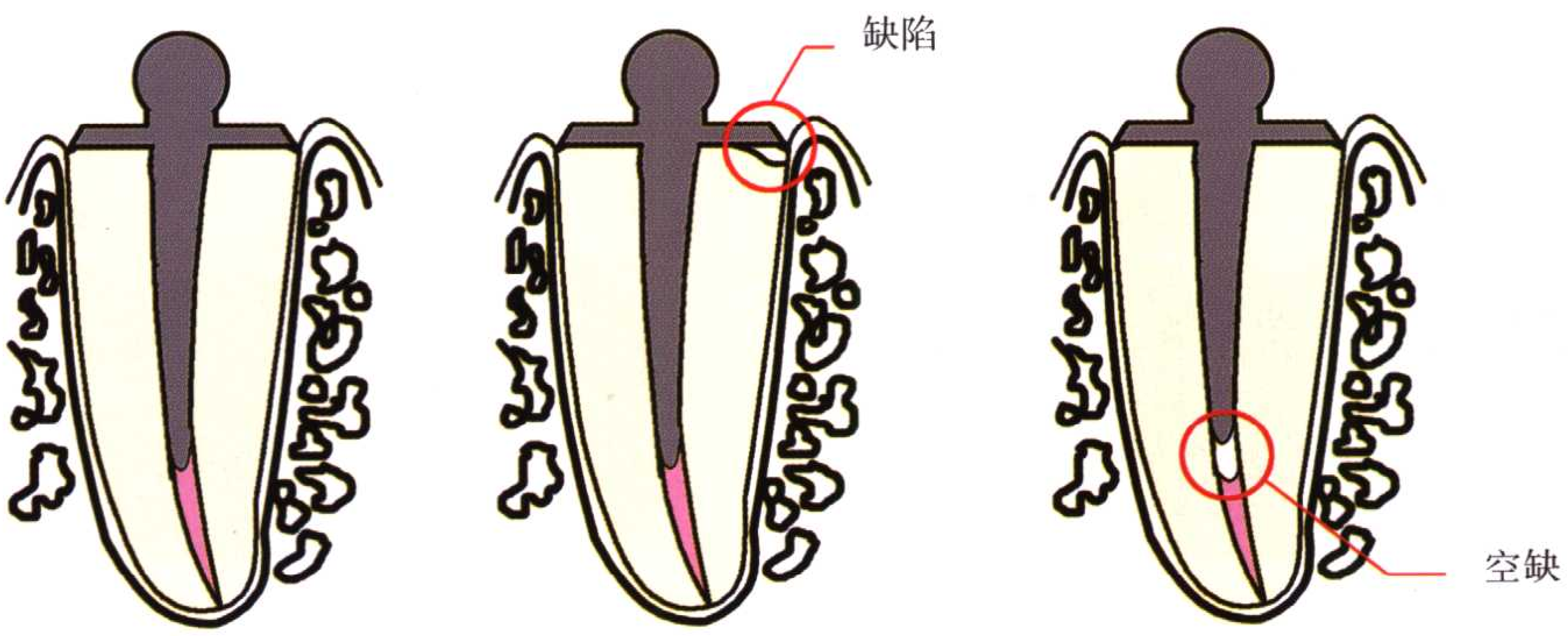


图 7–55　根桩的要求

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

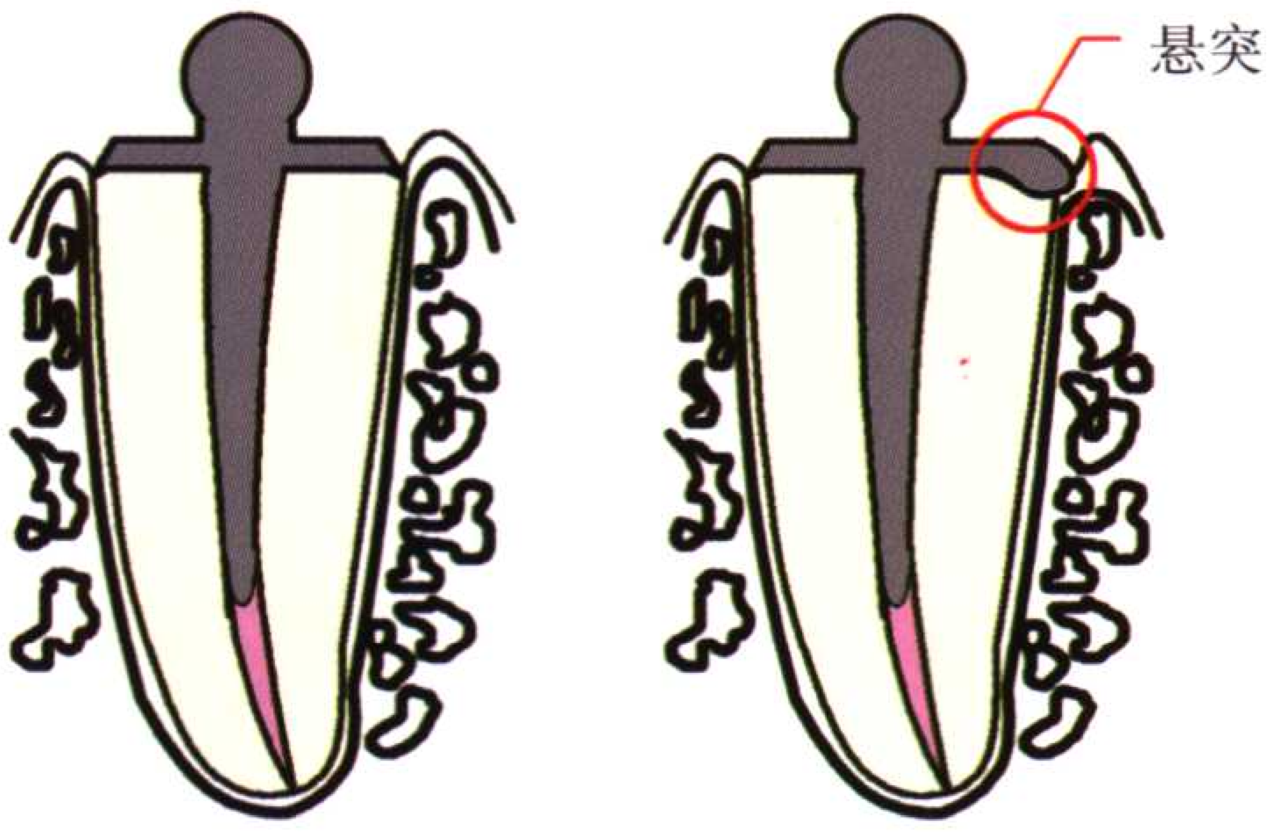


图 7–56 根面顶盖的要求

2）根面顶盖蜡型应与根面颈缘密合，无倒凹和悬突（图 7–56）。

3）有两个或两个以上根面附着体时，附着体阳性或阴性结构之间的长轴方向应平行，以取得共同就位道。如长轴方向未达到平行，有些根面附着体也能就位，但其阳性与阴性结构之间的接触面会产生间隙，将影响到根面附着体原设计的固位效果（图 7–57）。

4）若义齿有两个或两个以上磁性附着体，衔铁放置时，各衔铁平面之间应与义齿就位方向垂直，以达到磁性附着体设计的最大固位力。如各衔铁放置与义齿就位方向不一致，将会影响义齿的固位效果（图 7–58）。

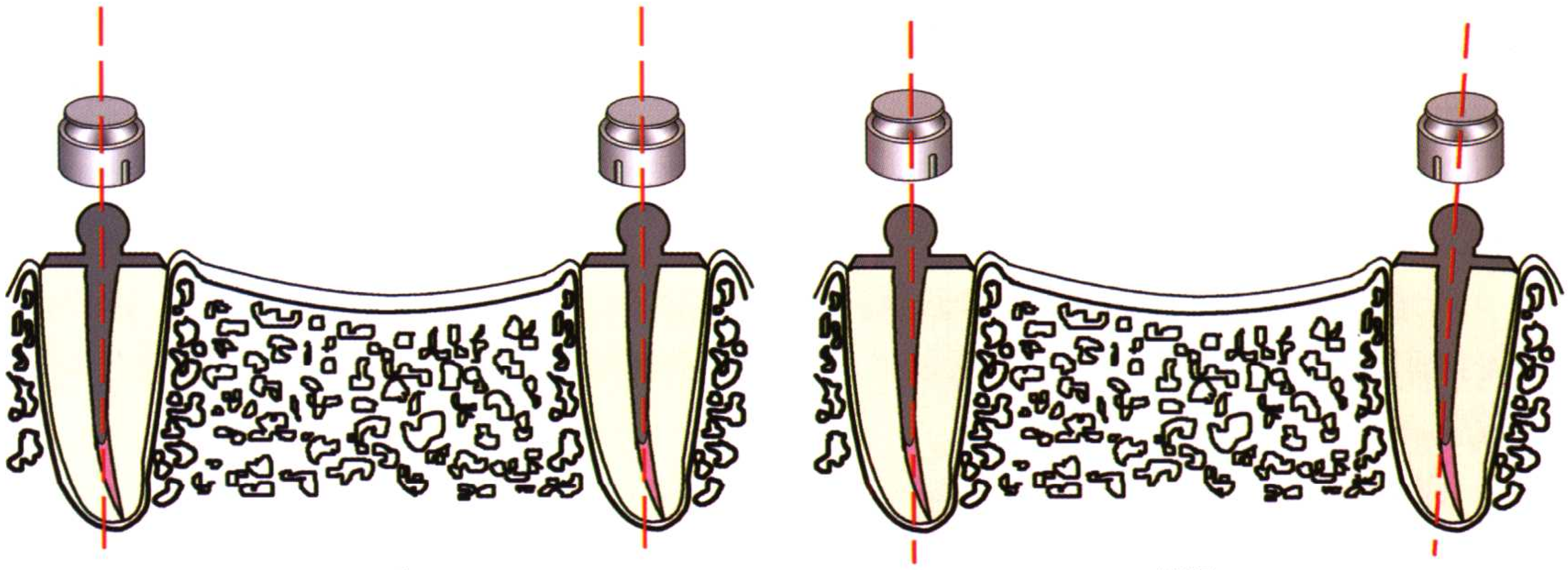


图 7–57 各根面附着体部件之间相对位置的要求

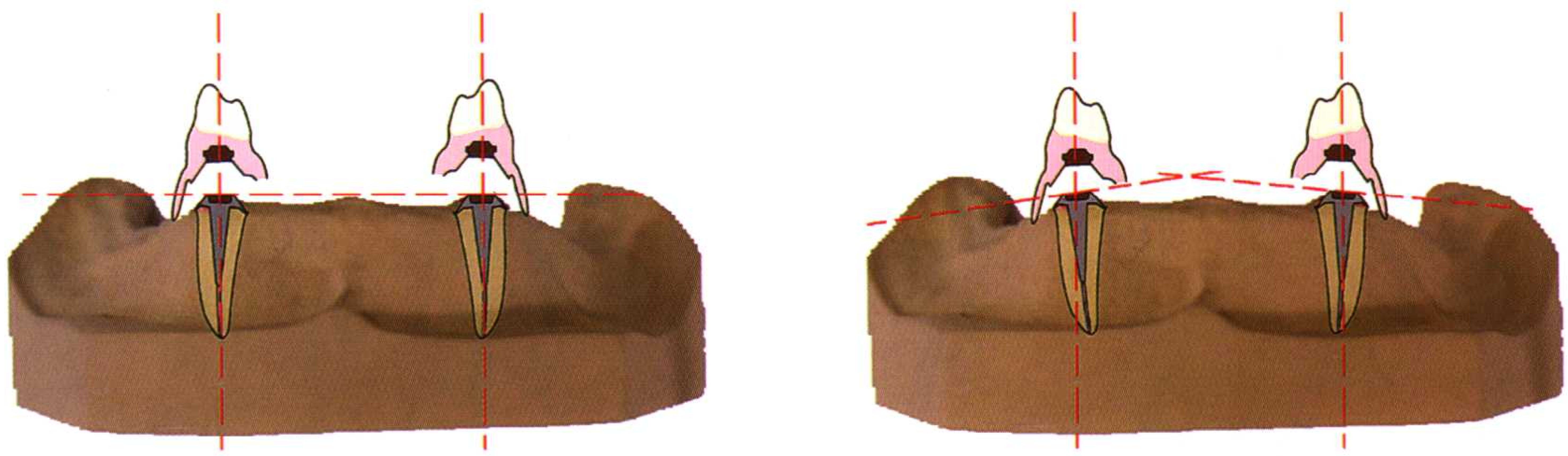


图 7–58 磁性附着体衔铁的放置要求

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5）根面附着体放置时，应在观测研磨仪上完成，以保持各附着体阳性或阴性结构之间有共同就位道。

6）附着体阳性或阴性结构放置在根面顶盖蜡型上，用蜡固定附着体结构时，不能将蜡超过阳性或阴性结构的轴面边缘上缘以及表面，以免影响附着体结构之间的吻合（图 7–59）。

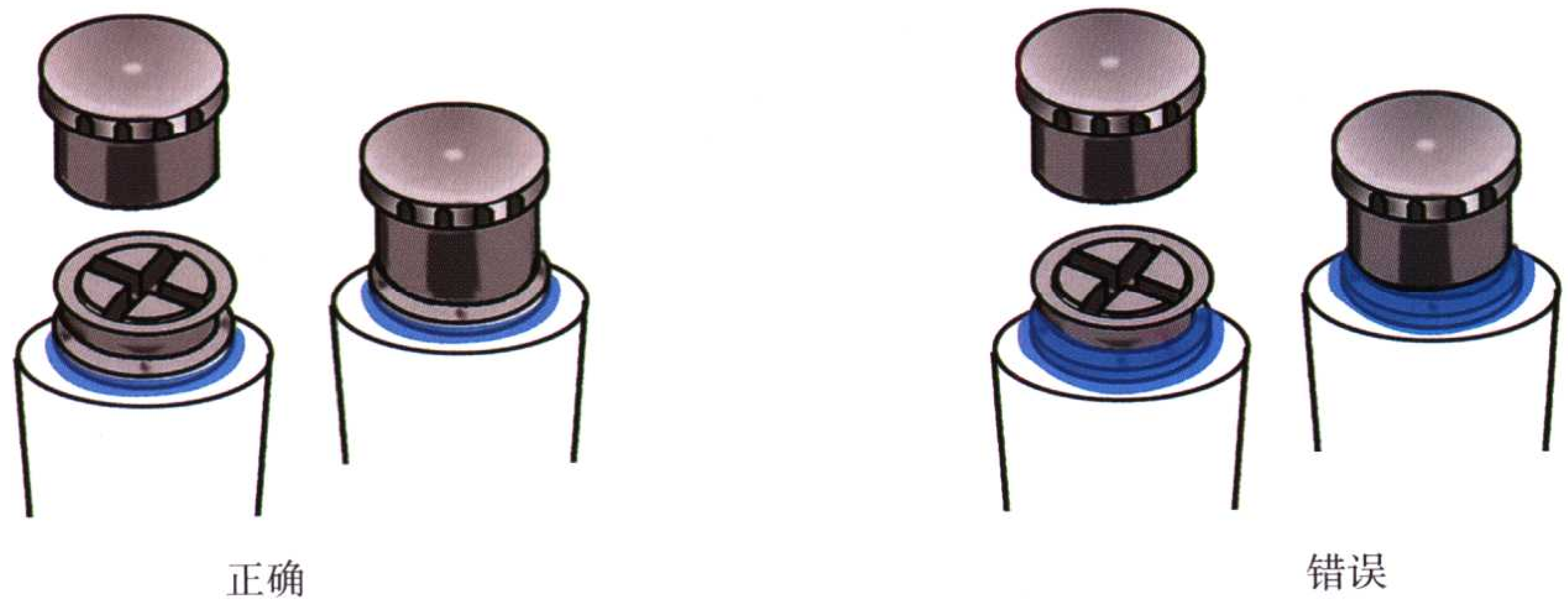


图 7–59　附着体部件与根面顶盖之间的要求

（2）基底冠铸造和研磨

基底冠铸件

基牙基底冠蜡型塑型和附着体阳性或阴性结构放置后，在基牙基底冠处插铸道，然后包埋、铸造形成铸件。

铸造的具体要求：

1）基牙基底冠蜡型的铸道部位一般选在非功能牙尖处，上颌为颊尖，下颌为舌尖。铸造完成后去除铸道，对基底冠进行形态修整和咬合调整（图 7–60）。根面附着体顶盖处的铸道应插在顶盖唇颊侧蜡型较厚处（图 7–61）。

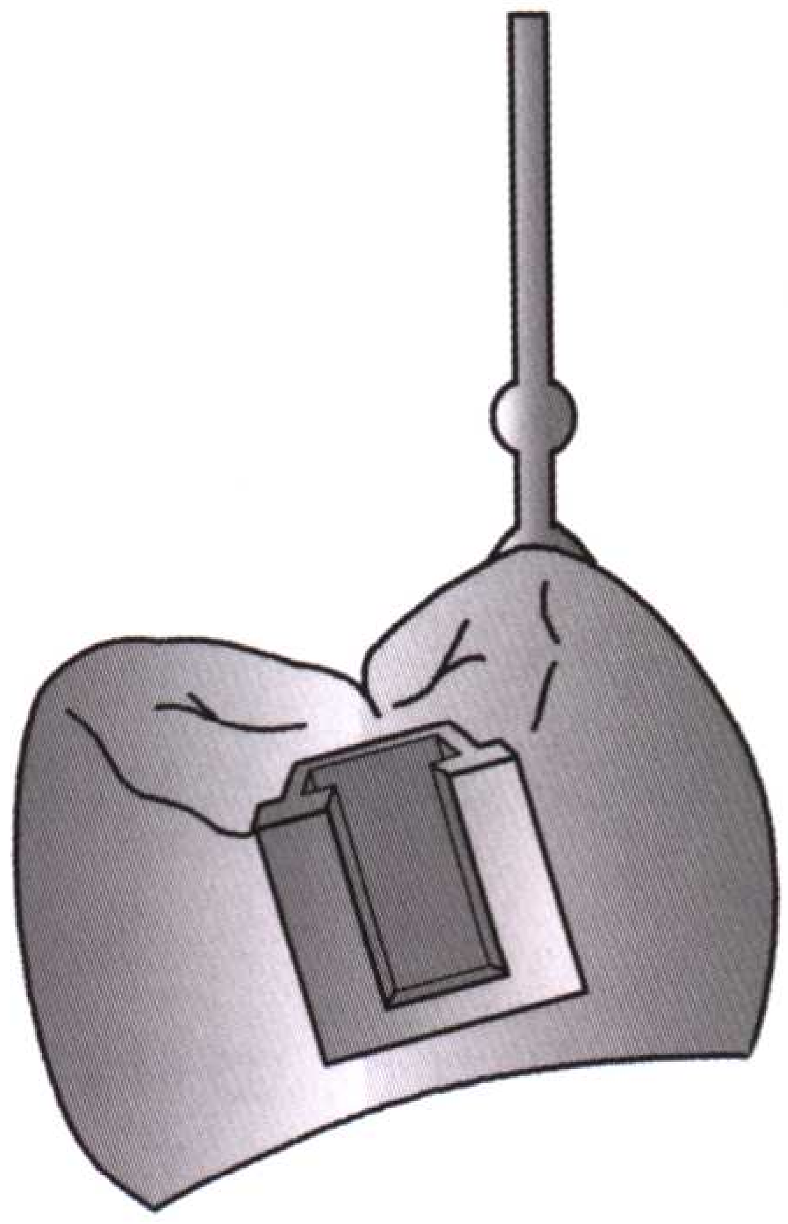


图 7–60　基底冠的铸道安插位置

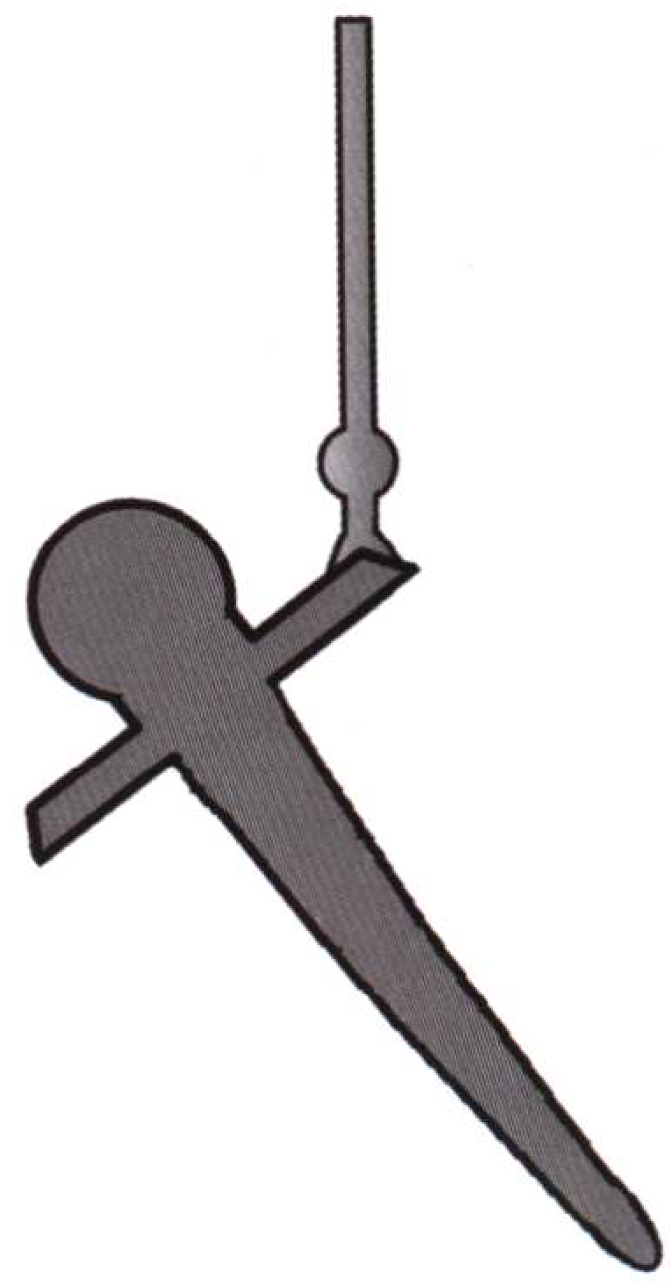


图 7–61　根面附着体顶盖的铸道位置

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 7–62　包埋前滴清水

一般主铸道直径为 5 mm，分铸道直径为 3 mm，长度在 3 mm 以内。

2）基底冠蜡型铸件包埋时，应选用精密铸道专用包埋料，控制包埋料的膨胀系数，严格按包埋料的粉∶液比例在真空状态下进行搅拌，去除包埋料中气泡。在包埋辅助固位结构及栓道等细微结构时，包埋前可注入一滴清水，减少蜡型表面张力，帮助包埋料顺利流入（图 7–62），完成良好的铸模形态。

3）按不同金属的熔铸要求，调整电炉温度、升温速度与时间，在铸圈达到所需温度时，取出铸圈进行铸造。

非贵金属成品附着体熔点一般为 1 450 ℃左右，因此铸造金属的熔点应低于此温度。选用贵金属铸造，其铸造温度在 700 ~ 860℃之间，因而不会影响放置在基牙基底冠的成品精密附着体结构的精度。

基底冠研磨

带有附着体结构的基底冠铸件研磨与固定义齿基底冠铸件研磨方法基本相同，研磨后的基底冠或根面顶盖将在临床试合，并做下一步骤操作。带有附着体结构的基底冠和自制附着体研磨的具体要求：

1）处理带有附着体成品结构基底冠铸件氧化层时，特别要注意保护其附着体结构，喷砂前需用塑料替代件保护冠外附着体阳性结构或冠内附着体阴性结构，以及根面附着体阳性或阴性结构，以便喷砂过程中不会对附着体结构的精度造成损害（图 7–63）。自制冠外和冠内附着体喷砂后，还需对附着体结构进行研磨，因此无需对该附着体结构作喷砂前保护。

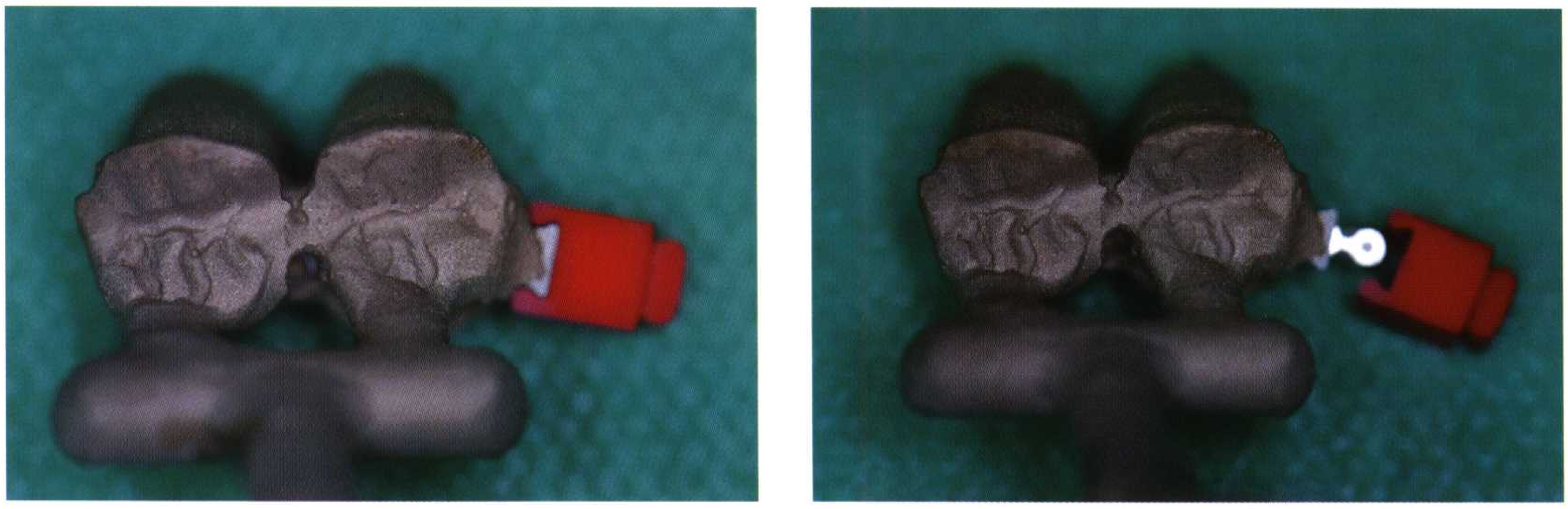


图 7–63　喷砂时附着体部件的保护

铸件的氧化层采用从粗砂至细砂的喷砂处理方法，在 2.5 Pa 压力下，25 目氧化铝对铸件表面先进行粗喷砂处理，再用表面玻璃珠进行细喷砂处理。

2）铸件氧化层处理后，切割铸道和基底冠就位与固定义齿处理方法相同，应将基底冠铸件放入工作代模上试戴、就位，检查基底冠边缘密合度，有否翘动、悬突、缺陷等，另

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

外应将成品冠外附着体的阴性结构或冠内附着体阳性结构以及根面附着体的阴性或阳性结构就位于相对应的附着体结构处，并仔细检查附着体阴性和阳性结构之间的吻合情况，一般成品精密附着体都能达到产品制作和设计的要求，而放置在基底冠的附着体预成品树脂件，通过铸件铸造有时会有小的气瘤，一般采用研磨可以去除气瘤。

3）自制的附着体结构和附着体辅助固位结构研磨，应在观测研磨仪上进行，在确定工作模型共同就位道前提下用专用金属研磨车针，由粗至细逐步研磨辅助固位结构栓道和基牙基底冠舌侧固位壁，以及修整和研磨自制冠外附着体阳性结构和冠内附着体阴性结构形态，最终完成抛光。

在研磨和抛光过程中成品精密附着体阴性和阳性结构都需用替代件保护。

为方便根面附着体阳性结构处以外的顶盖殆面部位研磨，可从工作模型上取下代模进行操作。

（五）附着体义齿固定部分修复体支架试戴

1. 基牙牙冠和根桩试合

将戴有附着体结构的基牙基底冠或根桩放入口内试合，试合时需注意以下几点：

1）从工作模型上取下戴有附着体结构的基牙牙冠，检查冠边缘是否完整，边缘线是否光滑平整。

2）冠戴入基牙后，检查冠颈缘与基牙颈部牙体预备处衔接是否密合，冠边缘与基牙颈部用探诊检查时应无悬突和缺陷，基牙根部至基底冠颈缘光滑（图 7–64）。

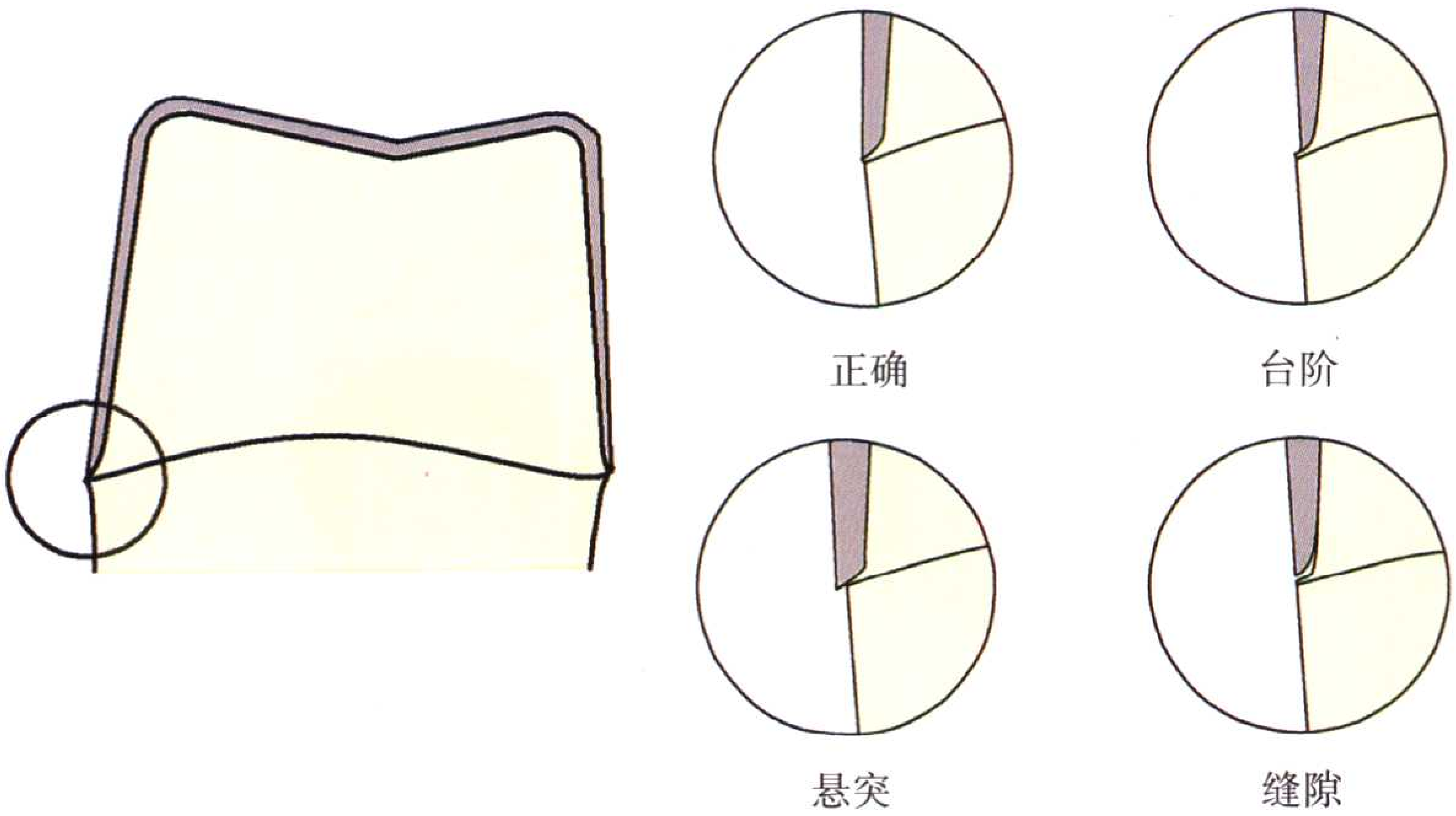


图 7–64　冠与基牙颈部的衔接要求

3）有附着体结构的基牙烤瓷冠试合时，检查烤瓷冠瓷面与邻牙之间形态、色泽是否协调。

4）有附着体结构的基牙牙冠戴入后，通过目测复查附着体位置是否正确，附着体的底部与黏膜之间是否保留间隙，如单颌牙列中有两个附着体时，注意附着体之间轴向几个面是否平行，有无共同就位道。一般单颌牙列中有两个以上附着体，其共同就位道是在基牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

基底冠上放置附着体结构时通过观察研磨仪的平行转移杆确定。临床试合时只有当技工操作产生较大误差时才会被目测发现（图 7–65）。

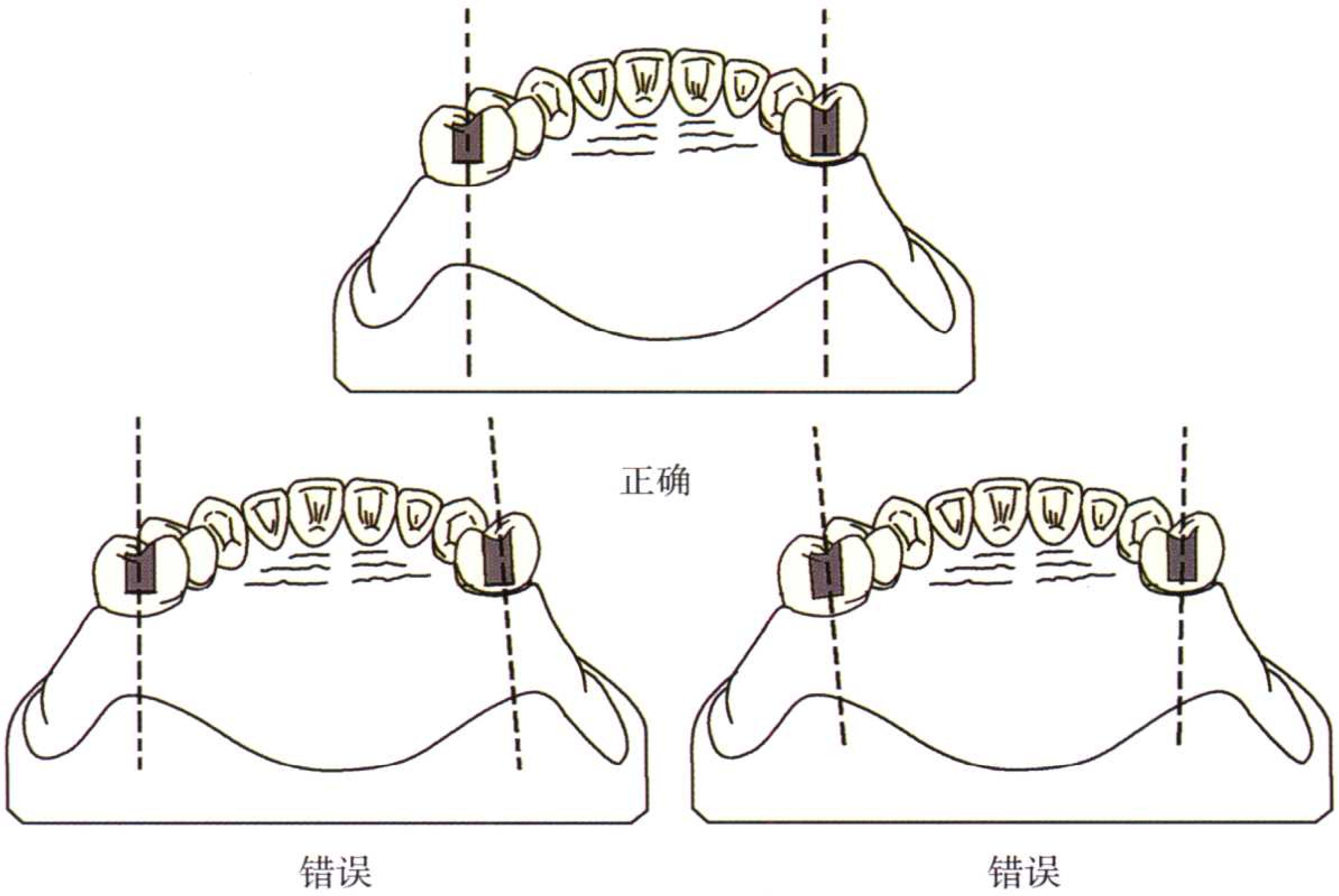


图 7–65　附着体之间的共同就位道

5）基牙牙冠颈缘和密合度试合后，应检查咬合有否早接触点或接触不良，前伸、侧向咬合运动时有无𬌗干扰。

6）带有根面附着体结构的根桩置入根管后，应检查根桩上帽状结构与基牙根面是否密合，有无悬突和缺陷（图 7–66）。

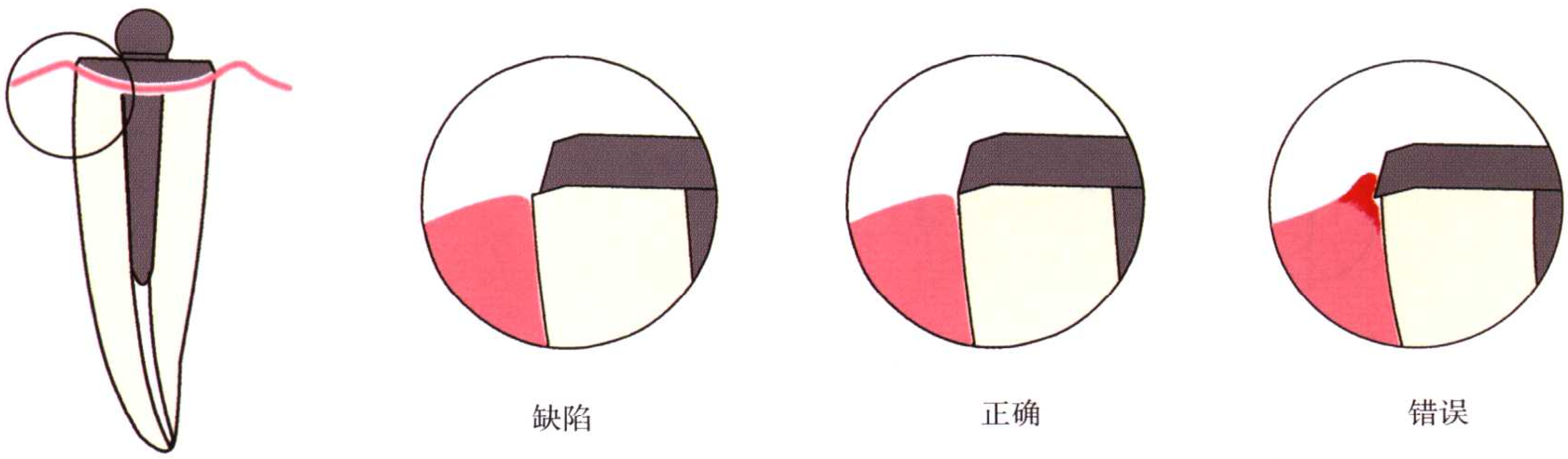


图 7–66　根桩与基牙衔接部的要求

在带有附着体结构的基牙牙冠或根桩试合中发现基牙牙冠和根桩与基牙之间有悬突，应作修整，达到要求，如牙冠和根桩与基牙不密合或存在缺陷，附着体之间无共同就位道，应重新制作，以免最终达不到完善的修复效果。

2. 颌位关系记录

带有附着体结构的基牙冠试合后，对颌位关系应再次进行记录，检查义齿制作前的颌位关系记录是否正确，为制作附着体义齿可摘部分修复体提供准备。记录颌位关系中发现

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

两次颌位记录存在差异，应再次认真检查和记录正中咬合、侧方和前伸运动的颌位关系，并将正确记录的颌位关系转移至𬌗架。

3. 结合工作模型印模和模型

将带有附着体结构的牙冠戴入基牙，选择合适印模托盘，采用硅橡胶类印模材料取结合工作模型印模。该印模是否正确，将直接影响附着体义齿制作的精度，甚至导致附着体义齿修复的失败。因此，对印模和模型有一定要求。

1）取得的印模中基牙牙冠必须正确复位于相应的印模位置。如基牙牙冠在印模中的位置略有偏差，会影响后续附着体义齿可摘部分修复体制作的精确性。当可摘部分修复体制作完成后，在临床上会出现义齿不能就位，附着体阴性和阳性结构之间无法结合，或者附着体阴阳性结构之间出现间隙等现象。其他印模要求同第 1 次印模。

2）灌注工作模型前，用基牙代型专用室温固化树脂置入基底冠组织面内（图 7–67），树脂固化前立刻插入基牙代型固位钉（图 7–68），直至树脂固化。代型成形树脂应选用专用树脂，该类树脂固化速度快，收缩率小（图 7–69）。另外代型固位钉方向与基牙牙冠长轴一致，有利于树脂代型从工作模型上取出。

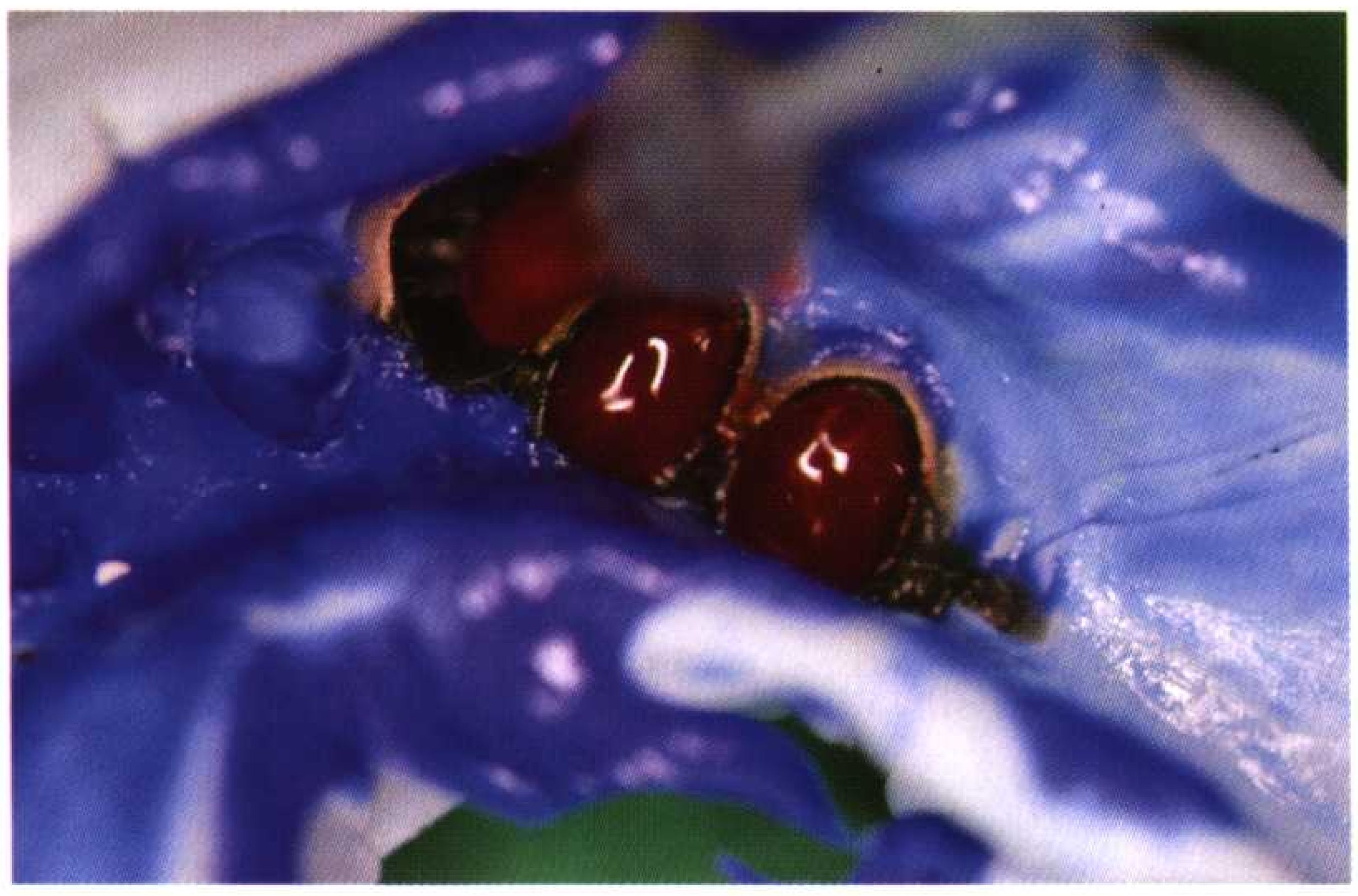

图 7–67 专用树脂置入基牙基底冠


图 7–68 固位钉插入基牙代型

3）用超硬人造石灌注工作模型。振荡灌注时应特别注意基牙牙冠不能摆动，以免牙冠位置发生轻度偏差，因此需控制振荡器的频率。

4）待人造石固化后，从印模中取出，并检查模型，模型的要求与基牙牙体预备后制作的工作模型相同。

取得清晰工作模型后，按咬合记录确定上下颌牙列模型的颌位关系，进行附着体可摘部分修复体的制作。



图 7–69 基牙代型专用树脂材料

（六）附着体义齿（修复体）制作

附着体义齿基牙基底冠或根桩试合后，再次取得印模和工作模型，完成附着体义齿可

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

摘部分修复体支架和支架上附着体阳性或阴性结构的放置，以及基牙基底冠瓷层塑型、人工牙排列、基托等附着体义齿可摘部分修复体制作，该部分的义齿制作过程中应严格按照要求进行操作。

1. 附着体义齿可摘部分修复体支架制作

（1）翻制耐火材料工作模型　附着体义齿可摘部分修复体支架应在耐火材料翻制的工作模型上进行蜡型形成和铸造，完成义齿支架。模型复制中应注意以下问题。

1）翻制带模铸造工作模型过程中，先将带有基牙基底冠的工作模型从𬌗架上取下，放置在观测研磨仪工作平台上确认义齿原确定的就位道，然后在工作模型上填倒凹，义齿支架基托部位的基托树脂充填区间隙用蜡覆盖等操作步骤的要求同可摘局部义齿制作相似。

2）在翻制模型前，在基牙基底冠上的附着体阳性或阴性结构上以及根面附着体阳性结构放置配套的塑料阴性或阳性替代件。一般塑料替代件比成品附着体结构实际尺寸放大20%，目的是在制作中预留附着体阳性或阴性结构与支架结合处的间隙。

3）用复制模型专用硅橡胶翻制工作模型阴模，用耐火模型材料灌注模型，待模型固化后，用熔蜡作模型表面处理，完成耐火材料工作模型。

（2）雕塑可摘部分修复体支架蜡型　制作义齿支架蜡型过程中应注意以下问题。

1）把工作模型放置观测研磨仪工作台上，确定义齿就位道，在模型上标记义齿支架范围、形态等。

2）根据模型上标记制作支架蜡型，支架蜡型根据设计可以有附着体辅助固位结构栓体、舌侧固位臂、支架附着体结构的连接区、大连接体、基托等。除大连接体金属基托和基托下网状结构蜡型要求与可摘局部义齿相同外，其他蜡型结构都有一定要求：

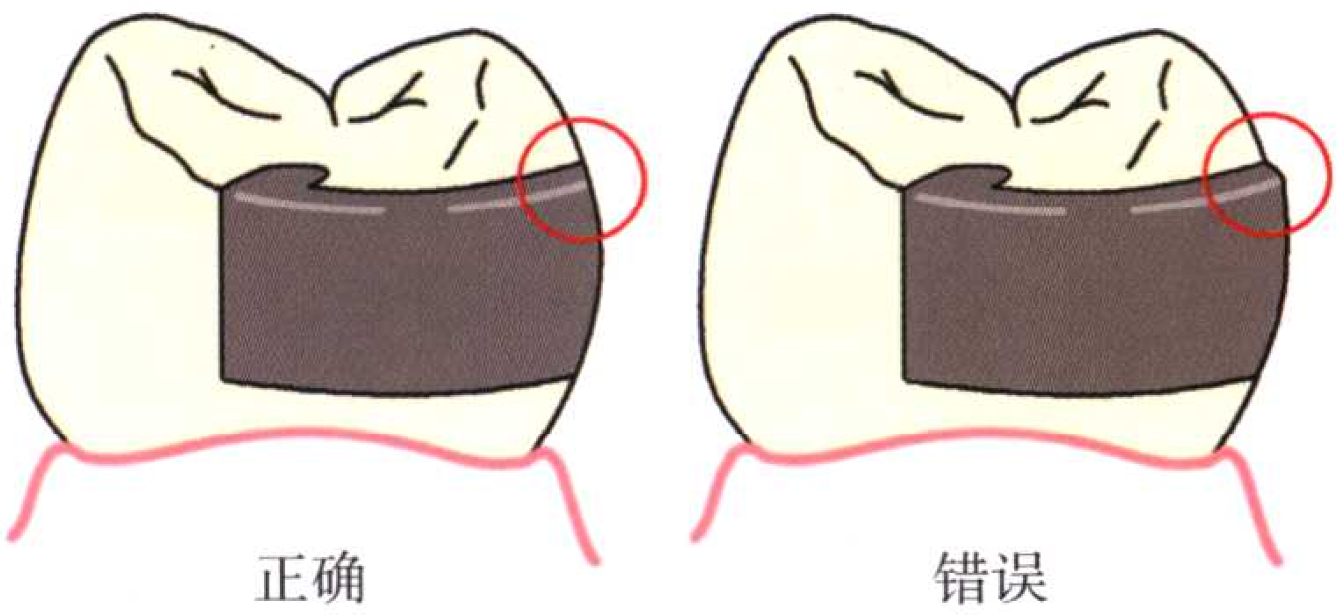


图 7-70　舌侧固位壁上缘要求

- 设计有辅助固位结构的栓道栓体和舌侧固位壁，其固位臂的舌面蜡型应与基牙牙冠舌侧外形一致，恢复牙冠形状，固位壁上缘与基牙舌侧固位臂上缘协调，从𬌗面逐渐移形至舌侧轴面（图7-70）。栓体与舌侧固位臂连接区，即舌侧与邻面的转角处蜡型厚度不宜过薄，应考虑其强度。

- 包裹支架上附着体结构的蜡型应有一定厚度，达到能承受咀嚼𬌗力的能力，防止义齿使用后该处折断，导致附着体义齿修复失败。

- 包裹支架上附着体结构的蜡型按缺牙区𬌗龈高度临床设计，可在该区域形成支架的连接体形状，然后在该处排列人工牙。也可用蜡恢复与基牙协调的牙体解剖外形，采用反切法形成基底冠外形，再用光固化树脂恢复牙体形态。

- 义齿可摘部分修复体支架上附着体成品结构如采用金属粘结剂粘接方法将附着体结构固定在支架上，应在支架蜡型𬌗面留有直径 1 mm 溢出孔，粘接时粘接剂可充分溢出。

- 自制附着体结构支架蜡型制作，先用蜡形成与基牙基底冠上附着体结构相吻合的义齿支架附着体阴性或阳性结构，再与义齿支架蜡型其他结构部分连接，连接区应有足够强

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

度承受咀嚼力。

（3）形成义齿金属支架 制作义齿金属支架过程中应注意以下问题。

1）附着体义齿可摘部分修复体支架蜡型完成后，按各种附着体要求选择铸造用金属材料，如贵金属合金、钴铬合金、纯钛合金等。针对选用的金属材料用各自常规带模铸造方法进行铸圈包埋、铸造、喷砂和抛光等步骤形成义齿金属支架。

2）支架就位前，取下工作模型基底冠附着体结构替代件，把义齿支架就位至工作模型，检查其支架上大连接体与黏膜的贴合程度，附着体阴性和阳性结构结合是否吻合，支架有否翘动，辅助固位结构栓体和舌侧固位臂与基牙上栓道和舌侧固位壁是否吻合等，应达到支架就位时所有要求。如支架不能完全就位，需找出原因进行修整，直至就位合适。如各种因素引起支架变形，或附着体阴性和阳性结构之间无法吻合则需重新制作金属支架。

3）金属成品附着体阴性或阳性结构在支架上通过金属粘接剂将该部分附着体结构与支架粘接固定，其方法为：

- 从工作模型上取下附着体替代件，将义齿支架就位合适。
- 把金属成品附着体阴性或阳性结构就位于基牙相对应的附着体结构上，再将义齿支架就位，检查密合度。
- 附着体结构粘接前，对附着体结构与支架粘接固定的结合区用氧化铝喷砂，蒸汽清洁，以增强粘接强度。同时有些品牌附着体结构应取出部分部件，如MINI SC附着体的弹簧部件应取出，并放置替代件（图7–71），作好粘接前准备。

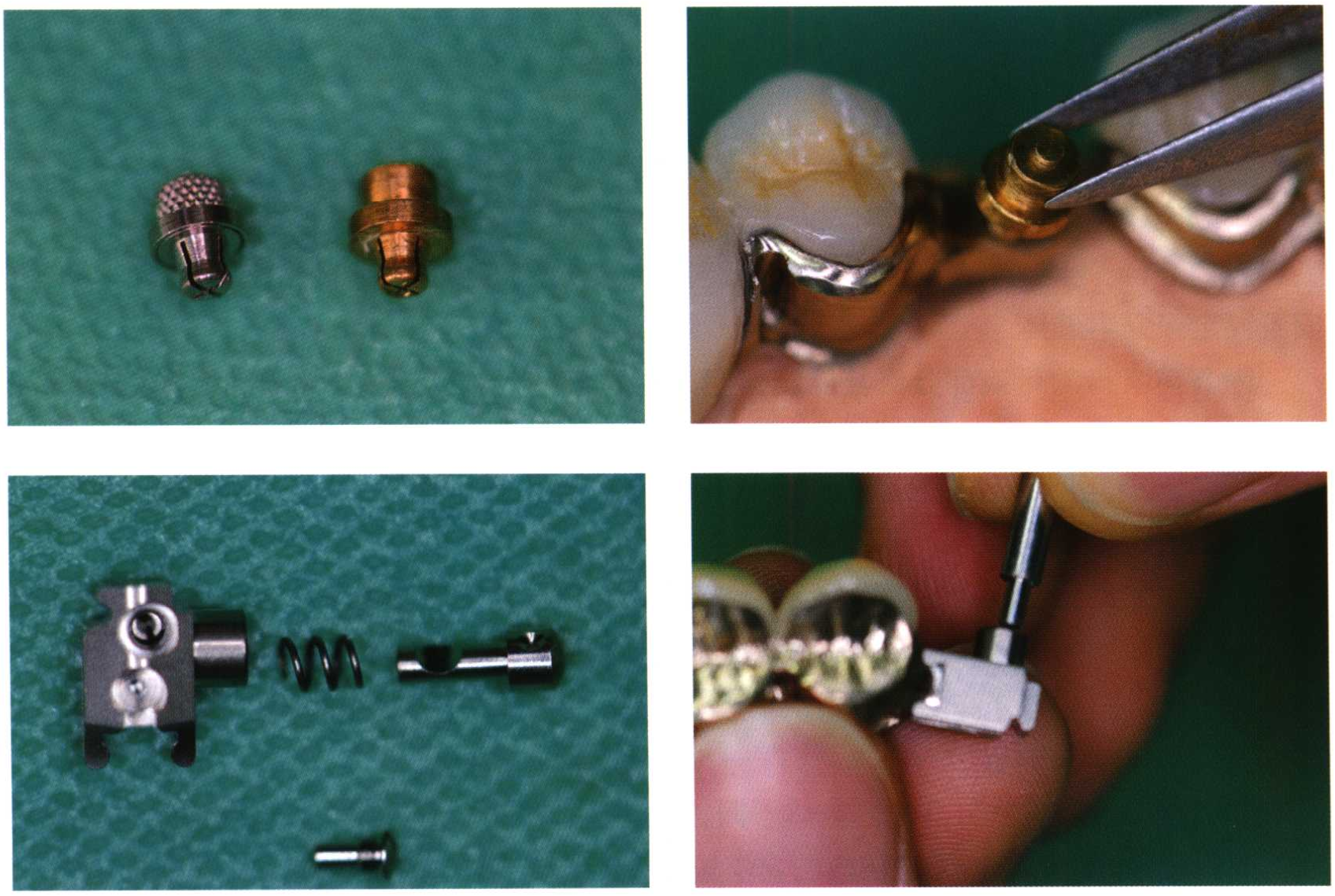


图7–71 附着体部分结构替代件

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

● 在工作模型上再次检查金属成品附着体结构之间的吻合程度，若吻合达到附着体设计要求，用蜡封闭附着体阴性和阳性结构之间的细微间隙，避免粘接时金属粘接剂渗入。

● 专用金属粘接剂按比例调拌，在义齿支架附着体结构粘接固定的结合区涂布该粘接材料，把义齿金属支架就位，去除溢出孔多余粘接剂，光固化处理3 min，待粘接剂固化，附着体结构安置固定完成。整个粘接过程需按规范要求操作，粘接后义齿支架能顺利摘戴。

2. 人工牙、基托和基牙瓷层制作

附着体义齿可摘部分修复体支架制作完成后，如基牙牙冠瓷层外形未完成，可有两种操作步骤完成最终修复体制作，一种是基底冠瓷层烧结后再排列人工牙和形成树脂基托；另一种是人工牙排列和树脂基托完成后再进行基底冠瓷层烧结。如选用后一种操作步骤，其具体要求是：

1）在𬌗架上按临床选择的牙齿形态和色泽进行人工牙排列，人工牙应与基牙及其他余留牙协调。正中、前伸和侧向咬合时，人工牙无早接触和𬌗干扰。

2）义齿基托制作可采用两种方法，根据附着体义齿基托设计的范围和形态，按常规方法通过蜡基托成形、装盒、充填、打磨和抛光完成树脂基托。或者采用光固化基托树脂成形法完成基托的制作。但在附着体义齿基托制作中建议采用后一种方法。特别是在基牙烤瓷完成后再形成基托，若用常规方法，树脂装盒充填过程中，如加压不慎会造成瓷层折裂。

3）附着体义齿的可摘部分制作完成后，复位到工作模型上，根据人工牙和邻牙的形态与颜色，在基牙基底冠上进行瓷层分层塑形，再取下义齿可摘部分，完成瓷层烧结，方法与烤瓷冠相同。

根面附着体义齿制作过程中，利用少数残留牙齿的牙根放置根面附着体，义齿制作方法与单颌全口义齿相同。基托组织面内根面附着体阴性或阳性结构，以及磁体的放置在患者口腔内进行。可在基托组织面附着体及与衔铁相对应的预留洞内放置室温固化树脂，以安置固定根面附着体。

附着体义齿的可摘部分修复体制作完成后，某些附着体结构中的部件还待装配，如MINI SG附着体，需取出附着体阴性结构中的弹簧替代品，再置入弹簧，在基托组织面处旋紧固定螺丝，再用低温固化树脂封闭螺丝，如需置换弹簧结构，可去除封闭口树脂，旋开螺丝，取出弹簧。

附着体义齿的制作分两个操作步骤，即基牙上带有附着体阳性或阴性结构的固定部分修复体制作和可摘部分修复体的制作。两个操作步骤完成，才最终完成附着体义齿，然后将附着体义齿固定部分修复体粘固于基牙上，再把可摘部分修复体戴入口内。

（七）附着体义齿试戴

附着体义齿的初戴与其他修复体不同，先进行附着体义齿的试合，再将基牙的牙冠或牙根的根桩粘固。附着体义齿初戴的要求较高，义齿试合和牙冠及根桩粘固也是关键步骤之一，稍有疏忽将会导致修复失败，因此需严格按照试戴步骤和要求进行操作。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 附着体义齿试合

（1）义齿就位　从模型上取下附着体义齿，将带有附着体阳性或阴性结构的牙冠置于基牙上，使之密合。再将附着体义齿的可摘部分修复体戴入，使附着体阴性和阳性结构之间吻合，附着体义齿可摘部分修复体顺利就位。

（2）咬合调整　附着体义齿就位后，让患者作正中咬合，检查是否有早接触点，如有早接触点，应进行调
殆。然后再进行前伸和侧向咬合调整，达到咬合运动协调。

附着体义齿就位和咬合调整后，还应对义齿基托与黏膜组织面的贴合程度、基托伸展范围作仔细检查，方法与可摘局部义齿或全口义齿初戴时的要求相同。如基牙牙冠试合合适，但义齿就位未达到要求或无法就位，此时需检查和分析原因，并作相应处理。可能出现问题的原因和处理方法如下：

附着体义齿可摘部分就位时偏紧或就位后不易取出

1）附着体阴性和阳性结构之间在就位时有微量的偏差，使之就位偏紧或不易就位，当就位后取出附着体义齿可摘部分修复体较困难。此时需对义齿支架上的附着体结构作微量调磨，使义齿能顺利就位和脱位。对附着体结构的调整要适当，不能在阴性和阳性结构之间产生过大间隙。

2）可调节固位力的附着体，若固位力偏大，可置换调节附着体固位力的垫圈或调整附着体结构中的固位力调节螺丝，使义齿就位合适，摘戴方便。

3）义齿附着体的阴性和阳性结构之间结合正确，而义齿支架上的其他部件与基牙接触过紧。如基托组织面颈缘进入倒凹区，辅助固位体卡环固位臂进入基牙倒凹处过深等，此时作相应调磨即可。

附着体义齿的可摘部分修复体无法就位

1）置有附着体基牙牙冠试合后，在取结合工作印模或灌注模型时基牙牙冠有轻微移动，造成可摘部分修复体支架与临床口内状况存在差异，使义齿无法就位。此时应重新取结合工作印模，灌注模型，进行义齿制作。

2）在基牙基底冠上放置附着体部件时，两侧附着体的就位方向存在差异，义齿无法就位。此时应重新制作基牙基底冠，在观察研磨仪上安置附着体部件，使附着体部件之间有共同就位道，再试冠，直至重新制作可摘部分修复体。

3）因抛光打磨时引起附着体义齿大连接体略有变形，使附着体义齿无法就位。此时如通过调改大连接体能达到义齿初戴要求，义齿仍可使用；如通过调整无法达到义齿初戴要求，应拆除人工牙和基托，对大连接体进行修改或重新制作。

（3）附着体义齿在行使咀嚼功能时，义齿容易脱落，此现象为附着体的固位力不足。

1）半精密附着体的部分结构为可铸造预成品树脂部件，该部件与基牙基底冠或义齿支架蜡型结合，通过包埋、铸造、研磨形成义齿的一部分。在此制作过程中因包埋材料质量、研磨方式等因素都会造成附着体结构的精密度下降，使固位力下降。此时需重新制作附着体义齿。

2）附着体阴性和阳性结构之间固位力无法调整的附着体义齿，在支架试合和初戴后固位力调整的过程中，附着体结构的研磨量稍大，使固位力明显下降。此时需重新制作义齿。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）附着体阴性和阳性结构之间固位力可调节的附着体义齿，当义齿固位力不足时，可通过橡胶垫圈置换或固位力调整螺纹的调节来增加附着体义齿的固位力（图 7-72）。



图 7-72　附着体固位力调节

2. 带有附着体结构的基牙牙冠或根桩粘固

附着体义齿试戴合适后，需将附着体义齿的固定部分修复体粘固在基牙上，并使附着体义齿可摘部分修复体就位，完成义齿的初戴。在牙冠粘固时应严格遵守操作规范，以免牙冠脱落导致修复失败。

（1）基牙牙冠粘固方法

1）附着体义齿试合后，义齿从口腔内取出，把附着体义齿固定部分修复体与义齿可摘部分修复体分开，对牙冠的组织面进行清洗、消毒、吹干。用凡士林涂布于连接在牙冠上的附着体阴性或阳性结构以及义齿可摘部分修复体支架上附着体部件表面，防止牙冠粘固时粘固剂溢出，渗入附着体阴性和阳性结构之间，造成义齿无法脱位（图 7-73）。

2）把附着体义齿带有附着体结构的牙冠部分和可摘部分修复体通过附着体结构连接成整体。

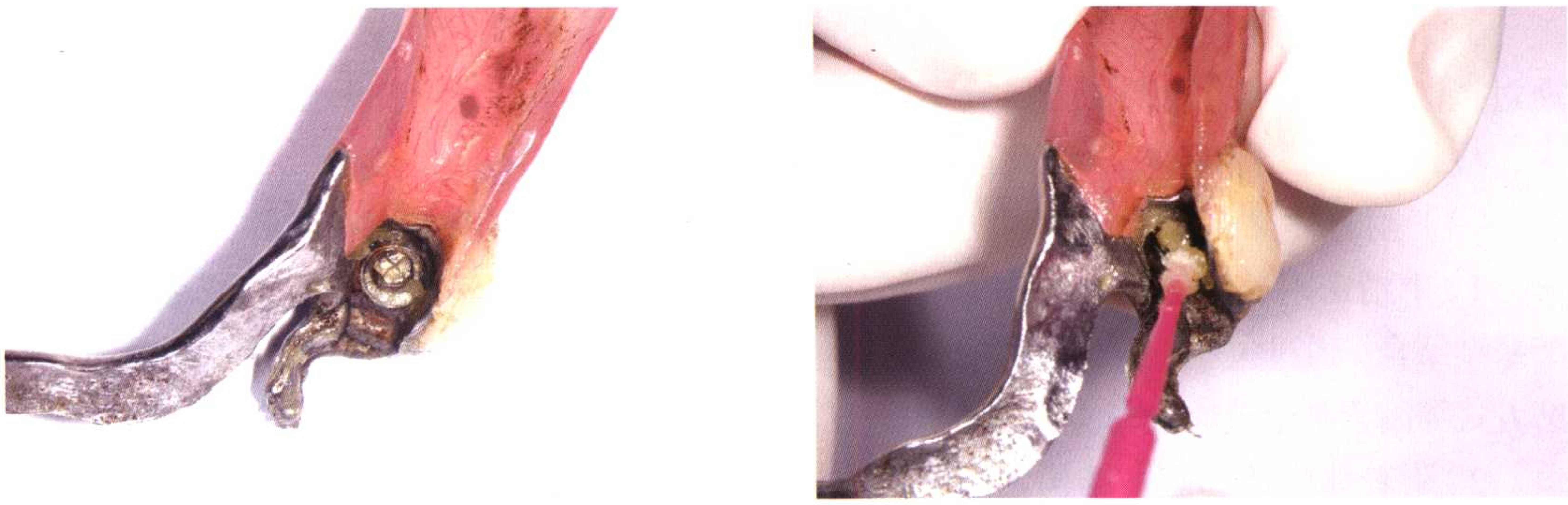


图 7-73　凡士林涂布于附着体结构

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）对口腔内基牙进行消毒和干燥处理。

4）调拌粘固剂，置入基牙牙冠组织面，立刻将附着体义齿就位，牙冠就位于基牙后，去除牙冠颈部溢出的多余粘固剂，待数分钟后，取下附着体义齿可摘部分修复体，去除义齿上的粘固剂，然后再将可摘义齿部分再次就位，等粘固剂完全固化后，才能摘戴附着体义齿可摘部分修复体。

（2）基牙根桩粘固和附着体结构安置方法

1）先将附着体义齿戴入口内，再次检查上下颌咬合关系、基托伸展范围，确认义齿就位合适。

2）把带有根面附着体阳性或阴性结构的根桩粘固于预备后的牙根内，待粘接剂固化后去除牙根颈部多余粘固剂。

3）把根面附着体阴性或阳性结构放置在基牙根面顶盖附着体阳性或阴性结构上，检查附着体结构之间的吻合程度。

4）再将义齿戴入口内，检查义齿有否翘动或摆动。如有翘动，检查是否附着体结构与基托组织面有早接触，有早接触时修整基托组织面安置附着体结构的预留洞，去除早接触，使义齿就位合适。

5）取出义齿和根面附着体阴性或阳性结构，在基牙根面阳性或阴性结构处放置配套的塑料薄片，再放置附着体阴性或阳性结构，调拌室温固化树脂，取适量树脂置入基托组织面预留洞内，立即将义齿戴入口内，嘱患者作正中咬合，直至树脂固化。

6）待树脂固化后根面附着体阴性或阳性结构已固定在基托组织面内，摘下义齿，去除溢出的多余树脂。

根面附着体的类型不同，有些附着体结构的安置方法有所不同，有些根面附着体结构与义齿可摘部分修复体支架结合在金属支架制作中已完成。

（3）基牙牙冠和根桩粘固时可能会出现的问题

基牙牙冠粘固时，由于操作不当，导致义齿的可摘部分修复体无法完全就位

1）先将牙冠粘固于基牙上，在牙冠粘固时由于置于附着体部件的牙冠轻微移位或牙冠就位不合适，待粘固剂固化后，义齿支架上附着体结构与基牙牙冠邻面附着体结构无法吻合。

2）基牙牙冠粘固过程中，粘固剂调拌不当，如调拌时间过长，粘固剂过厚，牙冠粘固时无法完全就位，使附着体义齿无法达到就位要求。

出现上述问题，应该尽可能拆除基牙上的牙冠，按附着体义齿基牙牙冠粘固方法重新粘固牙冠。如无法拆除基牙上牙冠，只能破坏性去除牙冠，重新制作附着体义齿。

基牙牙冠粘固后，附着体义齿的可摘部分修复体无法脱位

一般是没有按基牙牙冠粘接步骤和要求操作，如牙冠粘固前附着体阴性和阳性结构之间没涂布凡士林，或根面附着体粘固前，未放置配套塑料薄片。在基牙牙冠粘固过程中，多余粘接剂溢出，渗入附着体结构之间，待粘接剂固化后，义齿的附着体阴性和阳性结构之间无法分离，导致义齿无法脱位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

如果采用各种方法附着体义齿都无法脱位，此时只能破坏性拆除附着体义齿，重新制作义齿。

附着体义齿制作要求、制作成本以及患者对修复后效果的期望值较高，因此应该严格按照附着体义齿的试合和基牙牙冠的粘固步骤与方法操作，尽可能避免因义齿初戴中出现的问题导致修复失败。

3. 医嘱

医嘱是保持附着体义齿修复治疗远期效果的重要手段之一。附着体义齿初戴完成后，需要对患者详细告知以下问题：

1）义齿初戴后待粘固基牙牙冠的粘接剂完全固化后，方能取下义齿，初次取下义齿的时间，按各种粘接剂完全固化时间而定。以免粘接剂未完全固化，取义齿时影响基牙牙冠粘固效果，导致牙冠脱落。

2）义齿初戴后需有一定适应期，特别是附着体义齿有大连接体结构的患者，在此期间应坚持配戴义齿，一般附着体义齿适应期在1个月左右。

3）最好每餐后对义齿进行清洗，保持义齿的清洁，避免因软垢附着引起牙龈炎、牙周炎或龋患。

4）要求患者作定期随访，以便发现问题及时处理，保持修复后有良好远期疗效。

4. 复诊和随访

（1）复诊　附着体义齿初戴后1周应进行复诊。

复诊检查内容：

1）对附着体义齿的咬合关系作进一步调整，同时检查基托下黏膜组织有无压痛、压迹、溃疡等，如软组织有损伤，应该对基托边缘和基托组织面进行调整，去除基托对软组织的损伤。

2）需检查义齿的固位力。遇固位力较弱时，调节附着体结构的固位力调整螺纹或置换垫圈以增加附着体固位力，义齿即能恢复良好的固位和稳定。如附着体结构中无固位力调整部件，视固位力状况，有时需重新制作修复体。

3）需检查义齿和基牙以及余留牙的清洁情况。当发现牙齿和义齿表面有软垢附着，应进一步向患者宣教保持牙列和义齿清洁的方法，并告知口腔清洁状况对修复后远期疗效保持的因果关系。

（2）定期随访　叮嘱患者在本次复诊1个月后再作复查，以后每隔6个月或1年复查1次，以便及时发现问题，趁早对症处理。

定期复查内容：

1）听取患者对义齿的主观评价，并对提出问题进行分析，并作修改或解释。

2）检查义齿有无损坏，并找出原因，进行修理。

3）检查义齿基托组织面与黏膜的密合程度，如义齿初戴后数年，基托组织面与黏膜不够密合时，需作衬垫等处理。

4）检查义齿的固位力，如固位力下降，应进行检查和做相应调整。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5）检查义齿和牙列清洁情况，若有问题，应反复指导义齿和牙齿的清洁方式，保持口腔内的清洁。

6）检查粘固在基牙上的牙冠有否松动，有松动应找出原因，如粘接剂溶解、基牙龋坏等，并作出处理，保持义齿的固位与稳定性。

7）其他检查内容同各类修复方法。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第八章　附着体义齿初戴后出现的问题和处理

附着体义齿初戴和随访中可能会出现一些问题，临床应对出现的问题进行仔细检查，分析原因，并作出处理，尽可能保持附着体义齿修复的远期疗效。

一、义齿的固位

附着体义齿初戴后义齿的固位效果都比较理想，但不同类型附着体其固位原理不同，随义齿使用时间的推延，固位效果会出现差异。如定位锁固位型附着体不会随义齿使用的时间推延发生固位效果变化；但摩擦固位型附着体随义齿使用时间会发生变化。复诊中应检查义齿的固位效果。

1. 义齿固位力降低

（1）引起义齿固位力降低的原因

1）通过摩擦取得义齿固位力的附着体，由于义齿反复摘戴，附着体阴性与阳性结构的接触区反复摩擦，使金属磨损，导致附着体阴性和阳性结构之间产生间隙，随着间隙增大，其固位力随之下降。

2）附着体阴性和阳性结构之间有橡胶垫圈的附着体，在义齿使用过程中，橡胶垫圈的磨损和老化，引起义齿固位力下降。

3）磁性附着体义齿，由于磁体退磁，引起义齿固位力下降。

（2）义齿固位力降低的处理

1）如附着体阴性和阳性结构均采用铸造研磨后完成，此时需拆除义齿可摘部分的附着体结构，通过临床印模、附着体结构塑形、铸造、焊接等工艺将附着体部分结构再连接于义齿可摘部分修复体支架上。使义齿恢复原有固位力。

2）采用螺丝调节固位力的精密附着体，当固位力下降时，可通过义齿支架上的附着体固位力调节螺纹，将该部分结构扩张，弥补因反复磨损而产生的间隙，恢复义齿的固位力（图 8–1）。



A. 附着体结构摩擦力下降

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



B. 调整附着体结构中螺丝



C. 附着体结构之间摩擦力增加

图 8-1　通过螺丝调节，恢复固位力

3）附着体阴性与阳性结构之间采用橡胶垫圈调节固位力的精密附着体，当橡胶垫圈磨损或老化，使义齿固位力下降时，只需置换橡胶垫圈即可恢复设计时的固位力（图 8-2）。

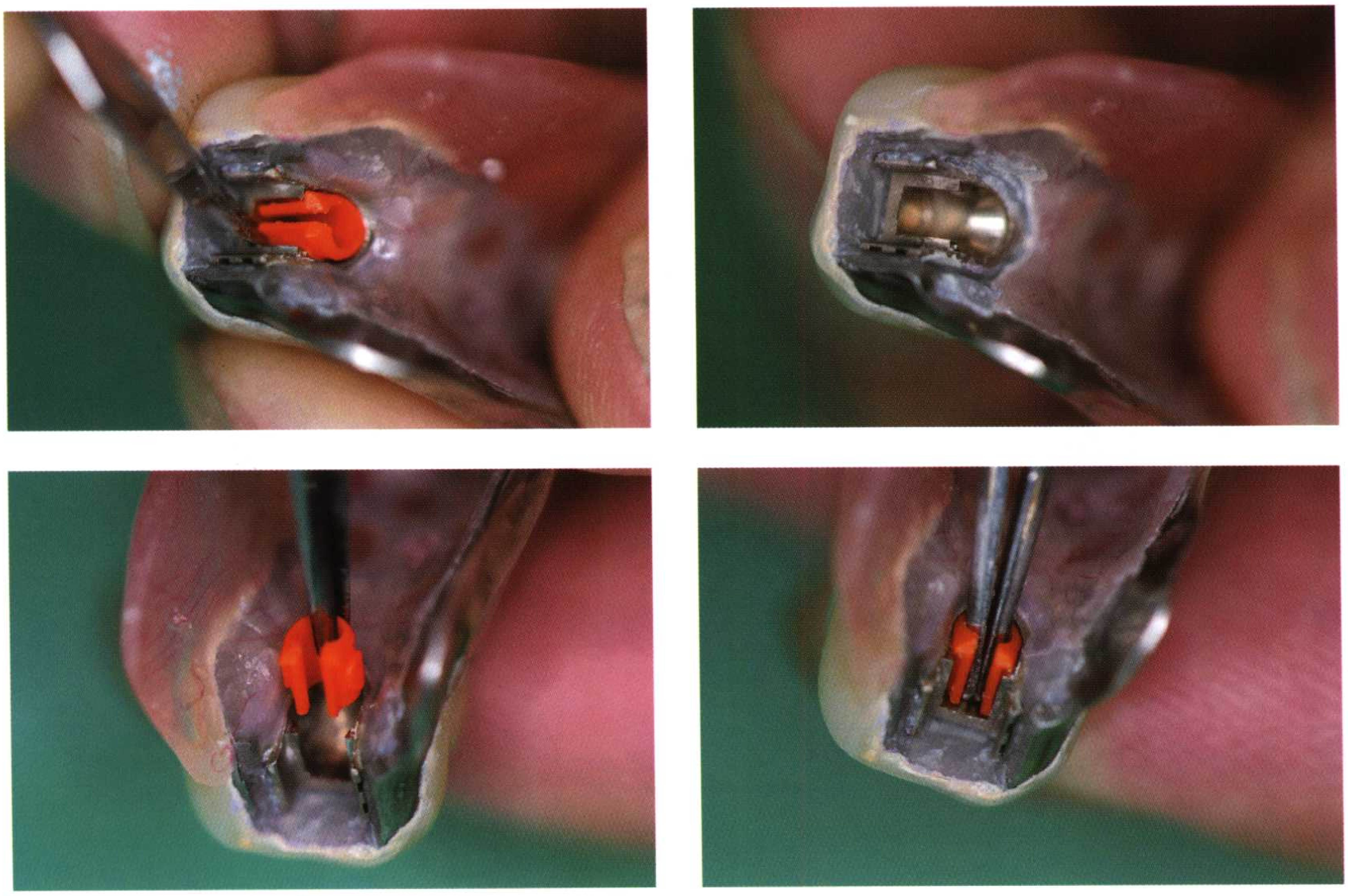


图 8-2　通过橡胶垫圈置换，恢复固位力

4）磁性附着体义齿可通过置换义齿基托组织面内的磁体来恢复固位力。

2. 义齿固位力过大

（1）引起义齿固位力过大的原因

1）附着体义齿制作过程中，在基牙牙冠邻面放置附着体时，双侧附着体就位道垂直方

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

向有微量的差异，由于牙齿有生理动度，附着体义齿初戴时基牙发生少量位移，即使义齿可摘部分修复体能够摘戴，但会造成固位力过大，对患者自行摘戴义齿带来不便（图8-3）。

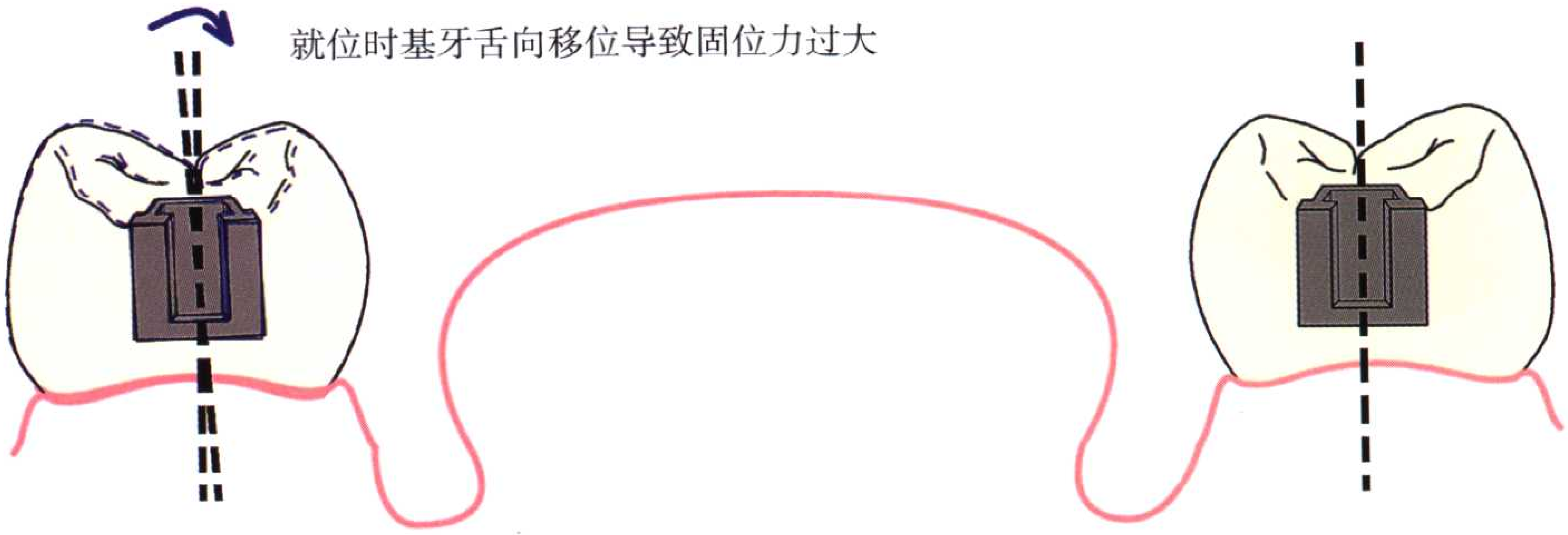


图 8-3　双侧附着体就位道垂直方向微量差异，固位力过大

2）附着体阴性和阳性结构之间的橡胶垫圈选择不合适，使附着体结构之间的摩擦力过大，引起义齿固位力过大。

3）修复体中附着体数量超过2个或更多时，义齿的固位力会明显增加，使义齿摘戴不方便。

（2）义齿固位力过大的处理

1）因双侧附着体就位道垂直方向有微量差异时，可适当调磨产生过大摩擦力的附着体部分区域，使义齿的固位力降低（图 8-4）。

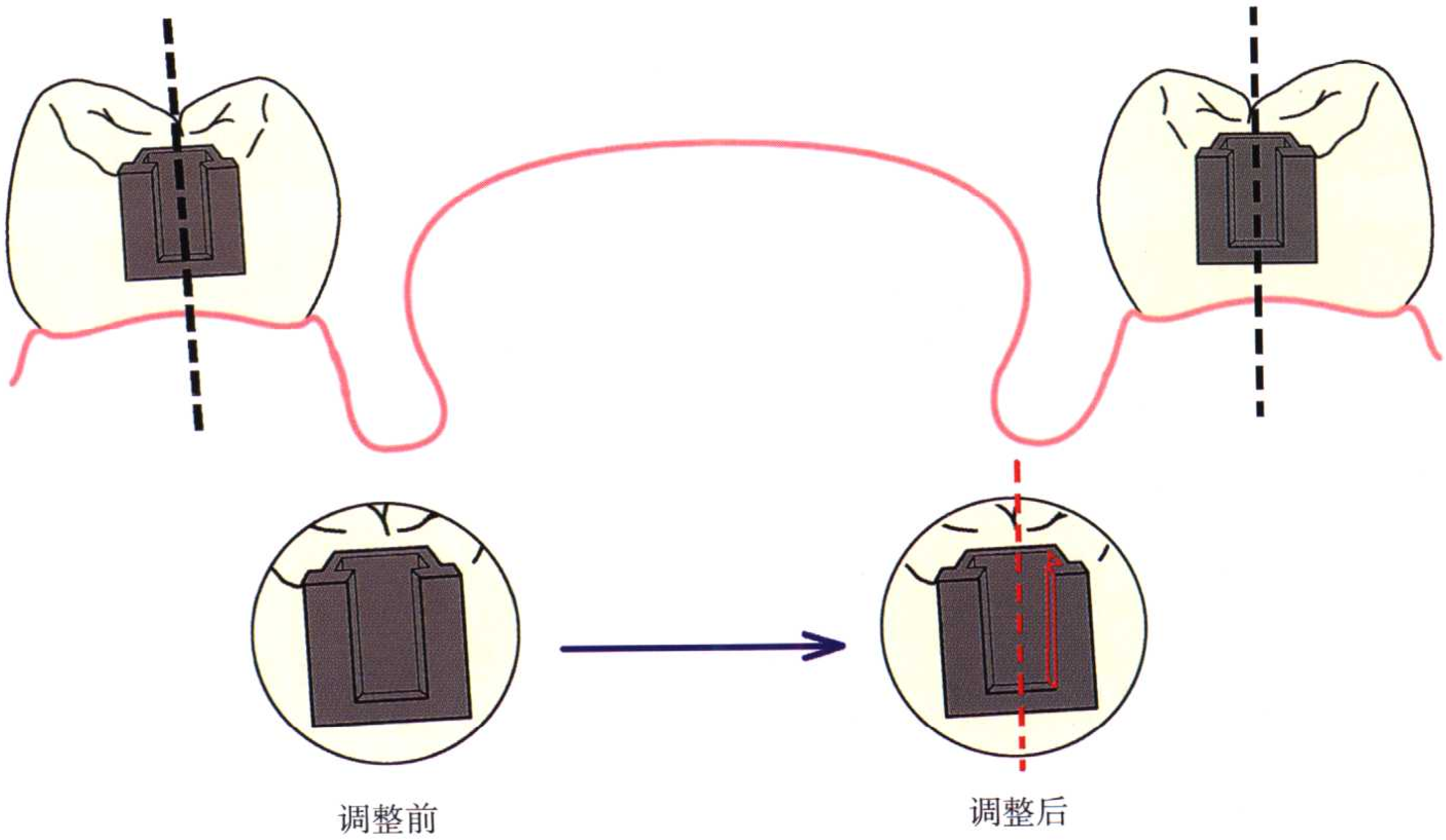


图 8-4　双侧附着体就位道垂直方向微量差异，固位力调整

2）附有橡胶垫圈的附着体结构，当义齿的固位力较大，患者摘戴不便时，可通过置换附着体阴性和阳性结构之间的橡胶垫圈，将摩擦系数较大的橡胶垫圈换成摩擦系数略低的橡胶垫圈，使固位力适当降低（图 8-5）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 8-5　通过橡胶垫圈置换，降低固位力

3）由于义齿的附着体安置数量过多引起固位力增加，此时可调整附着体的个数或降低附着体阴性和阳性结构之间的摩擦系数来调节义齿的固位力。根据临床固位力调整要求可拆除义齿支架上某个附着体结构，使该附着体失去固位力。使患者能方便摘戴义齿（图 8-6）。

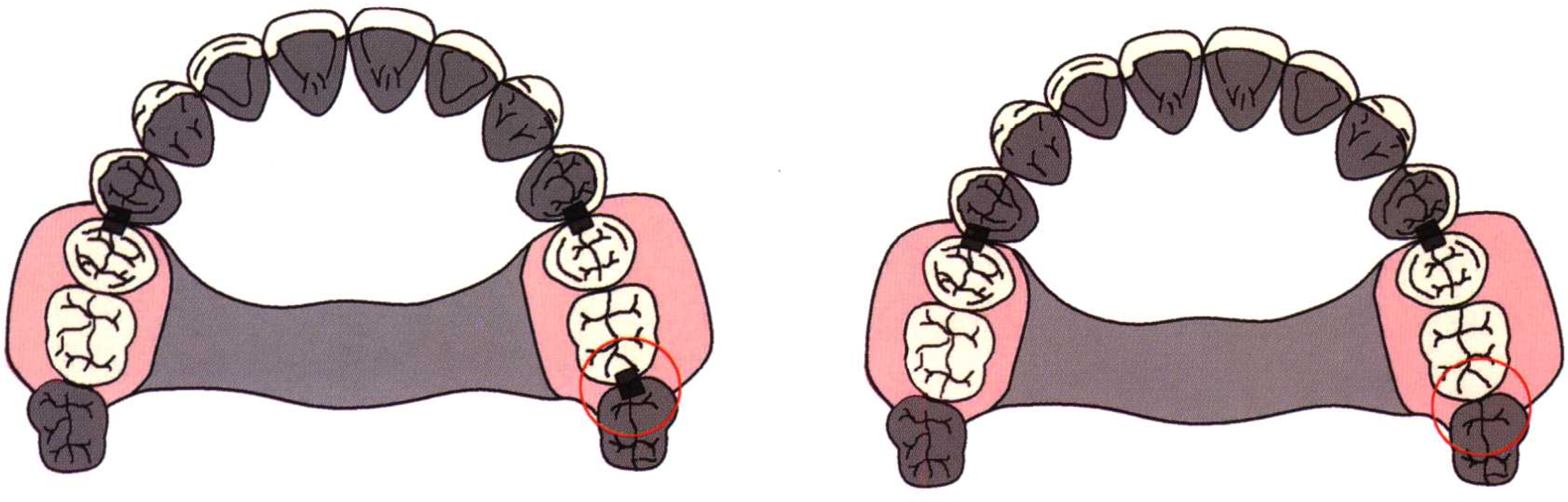


图 8-6　调整附着体个数，调节义齿固位力

二、基牙病变

1. 牙周组织创伤

基牙牙周组织创伤是附着体义齿修复后引起基牙疾病的常见症状。

（1）引起基牙牙周组织创伤的因素　放置附着体结构的基牙，在义齿受力时，除基牙本身受到的𬌗力外还有部分𬌗力通过人工牙、基托、支架经附着体传递至基牙。如修复设计不合理，将会造成牙周组织炎症。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1）应采用联合基牙的病例，只采用单基牙安置附着体，安置附着体结构的基牙所受的力超过其本身承受能力，义齿使用后基牙牙周组织造成创伤（图 8–7）。

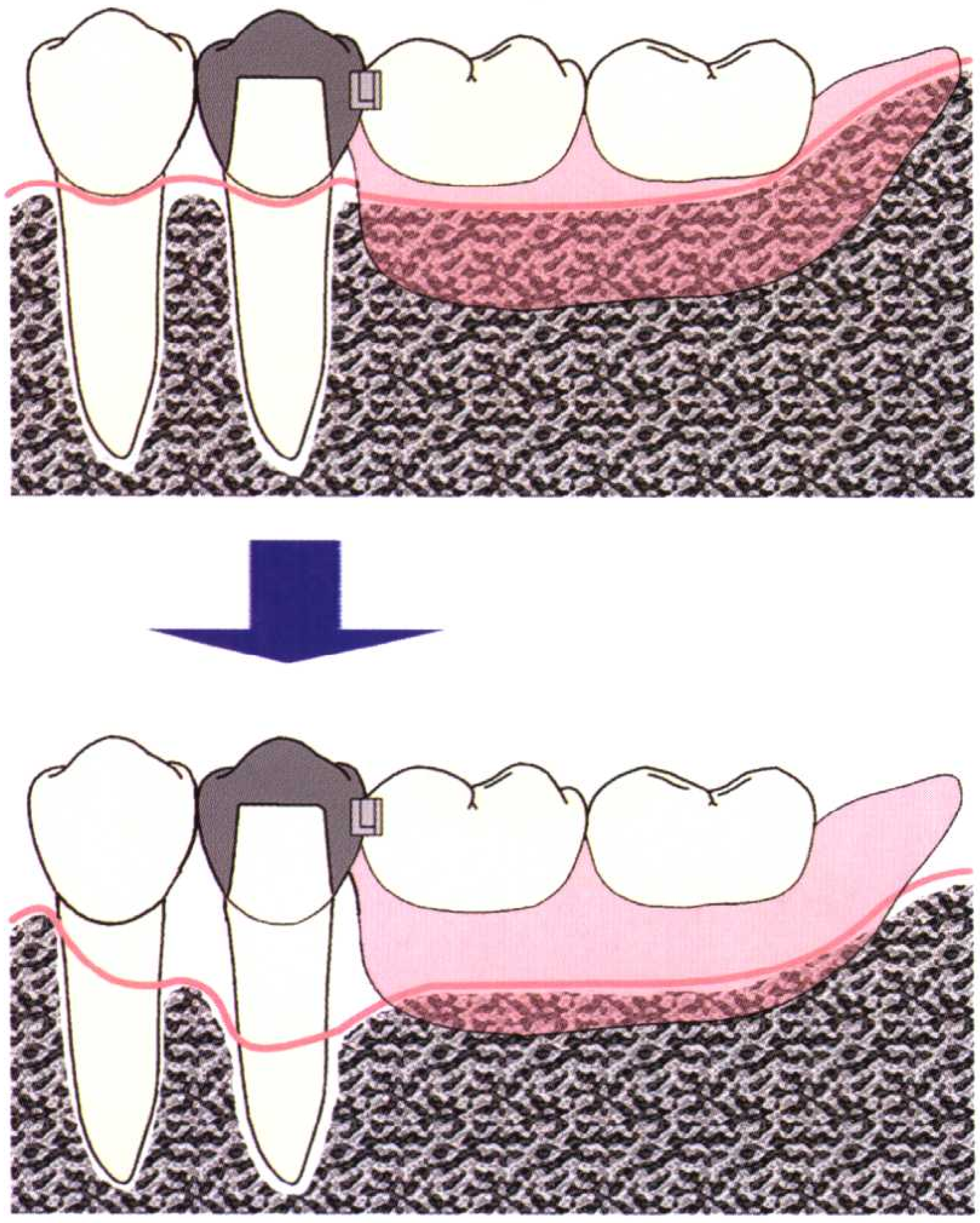


图 8–7 单基牙安置附着体结构的基牙牙周组织创伤

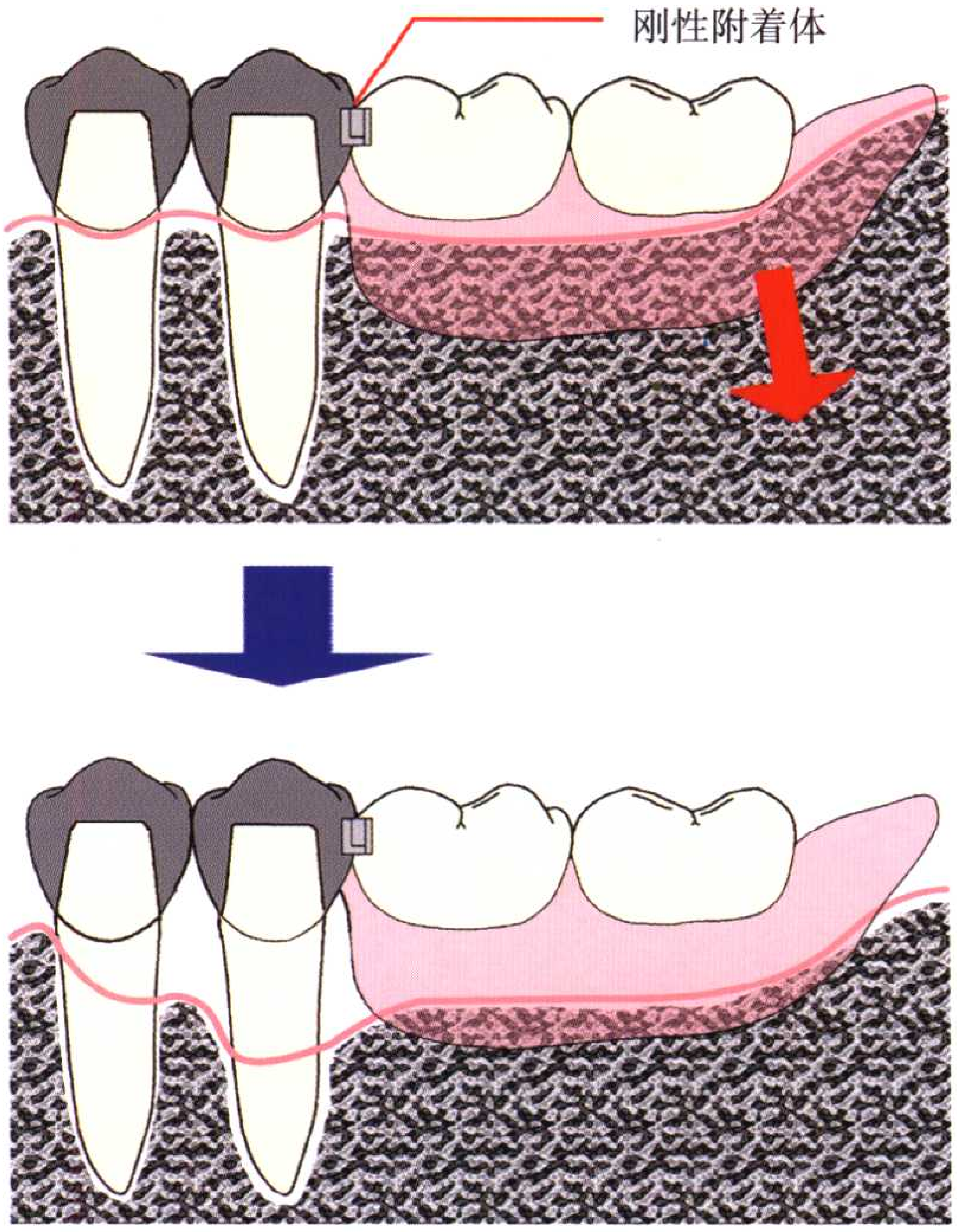


图8–8 牙列末端游离缺损，刚性附着体造成基牙牙周组织创伤

2）双侧末端游离缺失的病例，在缺牙区邻近基牙上一般应安置弹性附着体，以减少基牙的受力。如附着体选择不当，采用刚性附着体，在义齿受力时，基托下黏膜组织被压缩，基牙受到扭力，易引起牙周组织损伤（图 8–8）。

3）原基牙牙周组织吸收明显或牙周炎症未控制，此时采用附着体义齿修复牙列缺损，义齿受力时会增加基牙的负荷，加速牙周组织炎症的发展（图 8–9）。

4）由于义齿附着体之间的共同就位道有微小差异，义齿虽然能摘戴，但对基牙产生扭力，如不及时对就位道作调整，受力后会造成基牙牙周组织创伤。

（2）基牙牙周组织炎症的处理

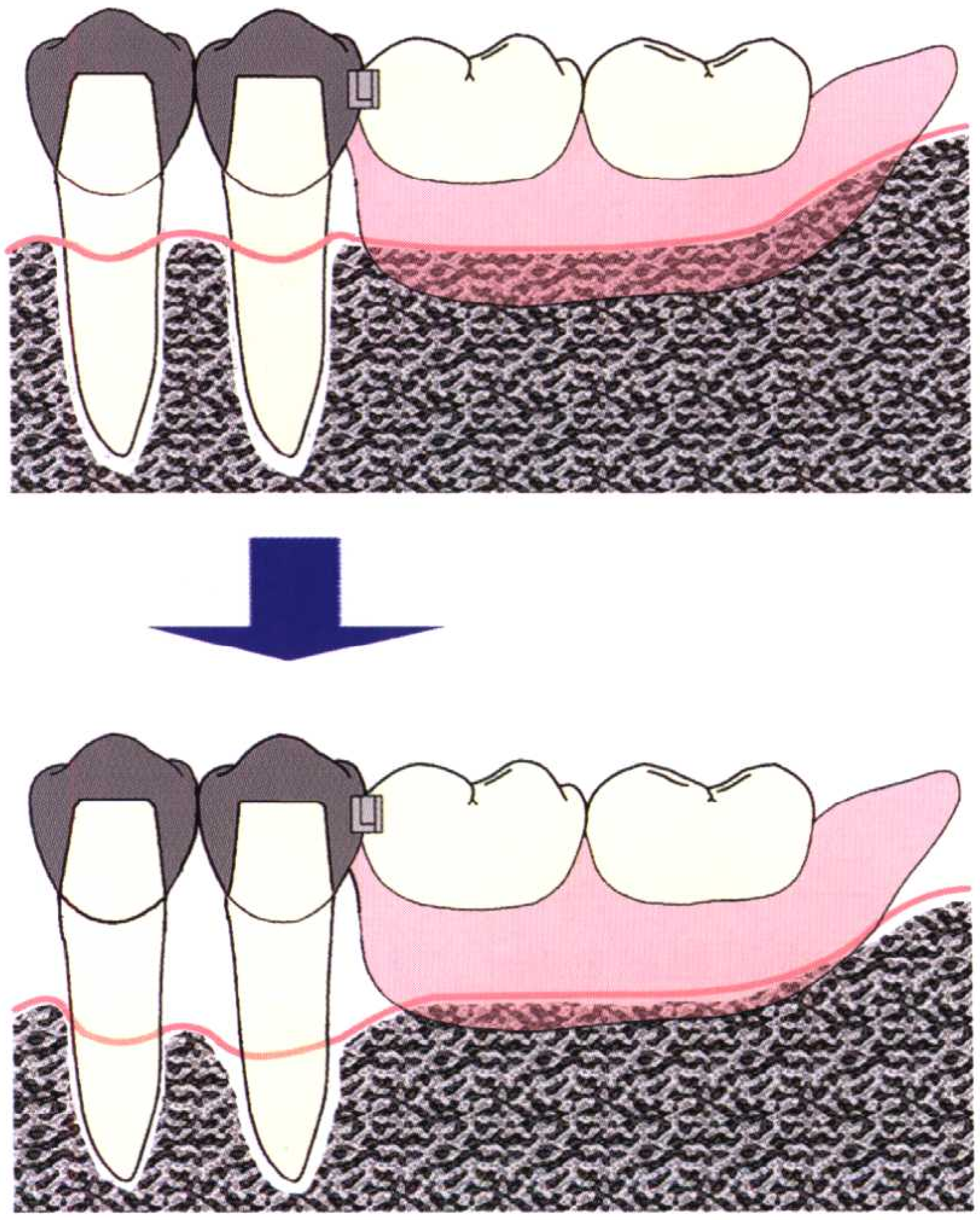


图 8–9 牙周组织炎症未控制导致基牙牙周炎症加重

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1）由于修复设计不当，引起安置附着体结构的基牙牙周组织炎症者，分析其原因，可先拆除基牙上安置附着体结构的牙冠或磨除牙冠上的附着体结构，减轻基牙的受力，并对基牙牙周炎症进行治疗。如炎症得到控制，仍可重新设计附着体为固位体的义齿修复，如炎症无法控制，甚至需拔除基牙，此时应根据牙列缺损类型、余留牙牙体牙周情况、缺牙区软硬组织的健康再作修复设计。

2）由于义齿共同就位道的差异而对基牙造成扭力，若在初戴中及时发现，可对受到扭力的基牙通过临床调磨，去除与附着体结构之间的过大摩擦力，解除该扭力。若义齿使用已有较长时间，基牙牙周组织已造成损伤，如为联合基牙时，视各基牙的牙周组织损伤情况而定，某个基牙无法保留，此时拆除放置附着体的基牙上牙冠，拔除某个基牙，对其他基牙的牙周症进行治疗，此后再重新选择修复方案。

2. 牙髓炎和根尖周炎

（1）引起牙髓炎和根尖周炎的原因

1）有活力的基牙牙体预备时，由于预备量较大，已接近髓角，牙体预备时机械刺激或粘固牙冠时粘接剂刺激等，导致附着体义齿初戴后牙髓急性或慢性炎症，引起基牙疼痛。

2）因上述原因造成牙髓慢性炎症直至牙髓变性，以及原基牙根管治疗不完善，引起根尖周围炎症，甚至在基牙颊侧黏膜形成瘘管。

（2）牙髓炎和根尖周炎的处理

1）安置附着体的基牙牙髓炎症或慢性根尖周炎时，必须尽快对该基牙进行治疗，临床可采用在基牙牙冠𬌗面开窗，打开髓室、测量根管长度、清理根管、扩大根管、消毒根管、根管充填和𬌗面开窗部位修复，尽可能治疗和保存基牙，延长附着体义齿使用期限（图8–10）。

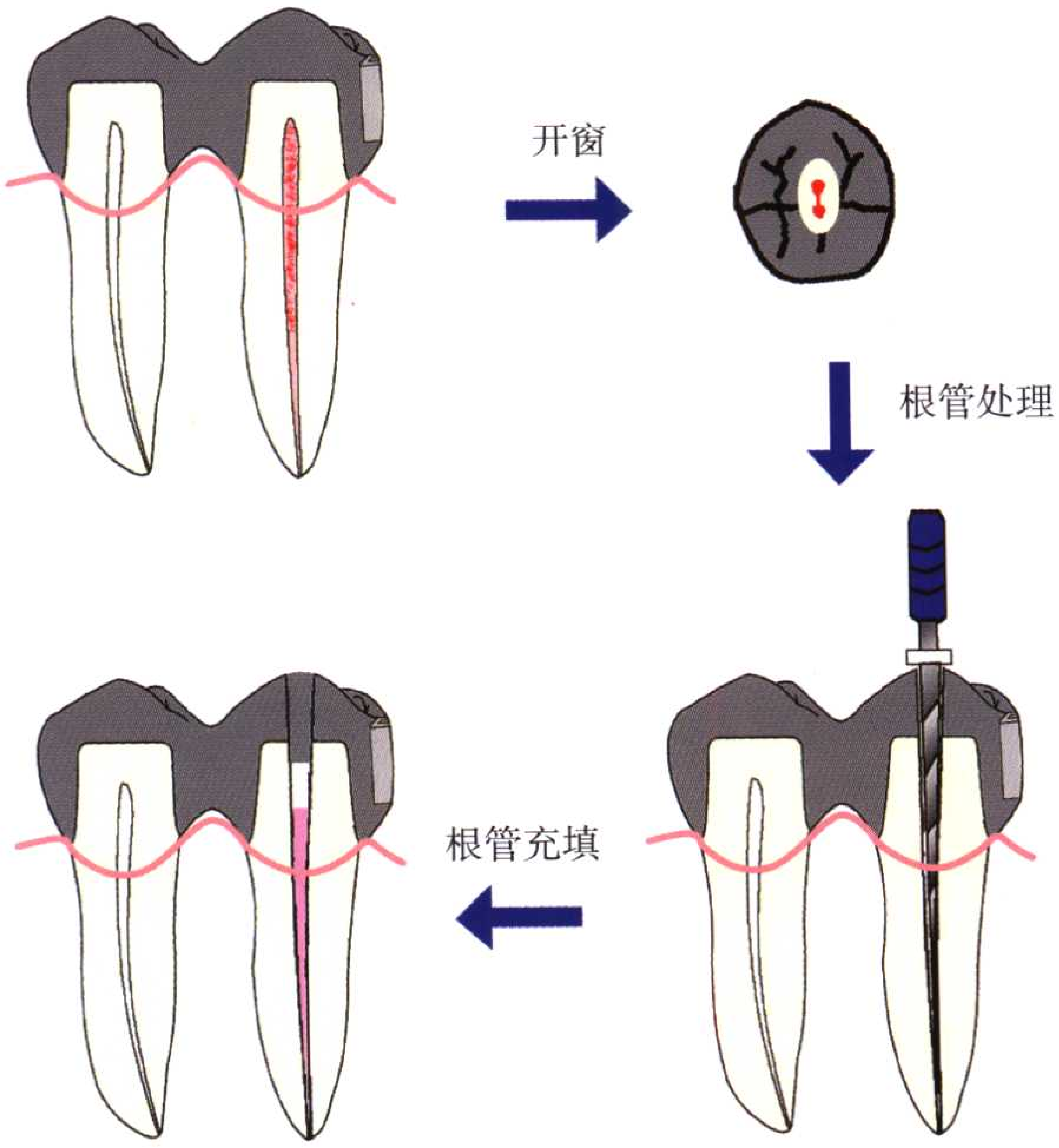


图8–10　基牙牙髓炎症处理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）安置附着体的基牙已作过根管治疗，但出现慢性根尖周炎时，也可采用上述基牙牙冠殆面开窗，根管处理，直至根管再充填等步骤，消除根尖周炎症。但是以桩核冠方式修复基牙，并安置附着体部件，该基牙发生根尖周炎症，或已形成颊侧瘘管者，应尽快实施根管外科手术，采用根尖切除术、根尖刮治术、根尖倒充填的方法，保留附着体义齿的基牙（图 8–11）。

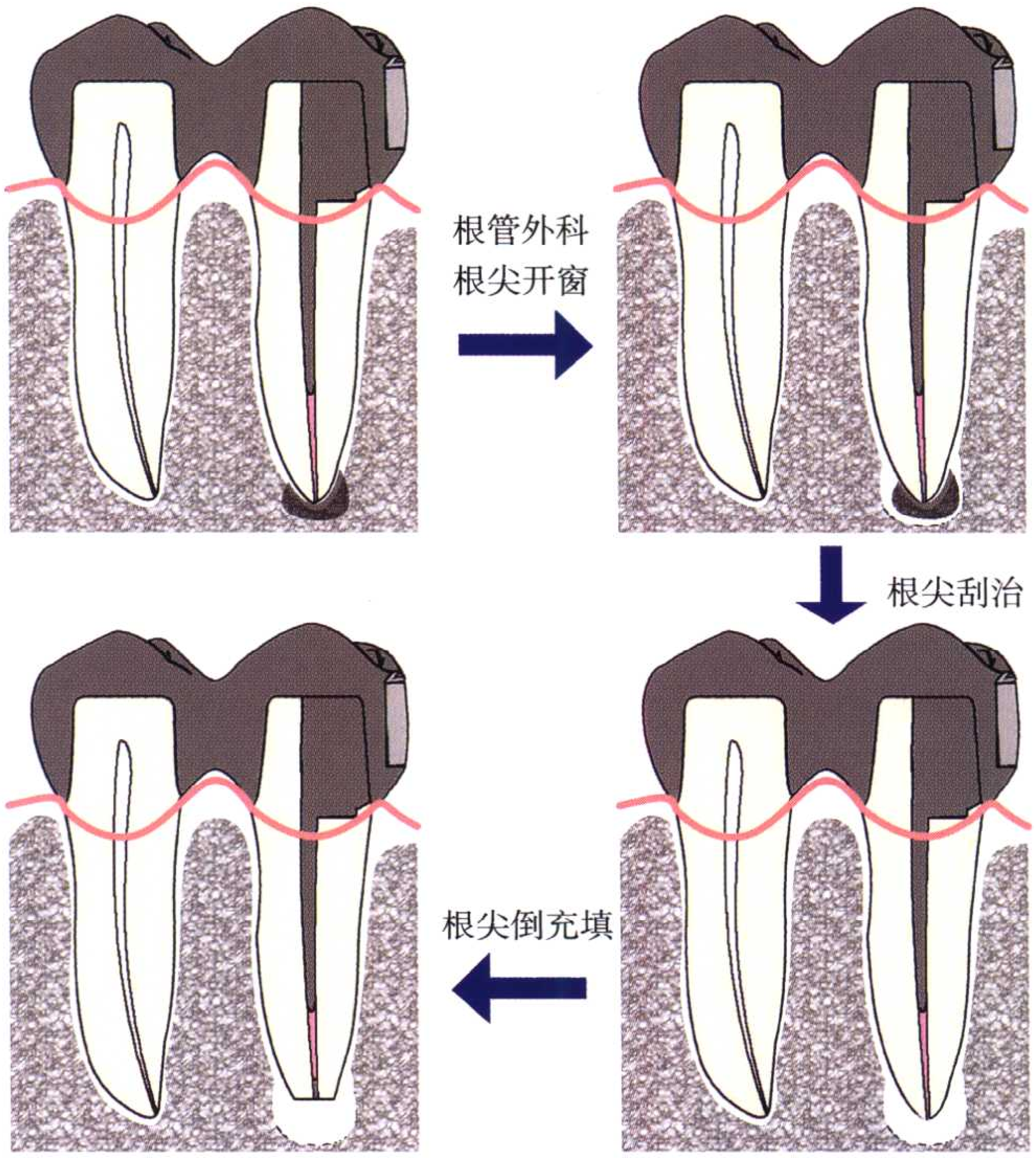


图 8–11　桩核方式修复的基牙根尖周炎症处理

3. 龋病和牙折

（1）引起基牙龋病的原因

1）牙冠与基牙牙体之间不密合，特别在牙颈部存在间隙，牙冠粘固后粘接剂溶解，导致基牙龋坏。

2）原基牙牙体有龋坏，牙冠粘接前未去净龋坏组织引起继发龋。

3）牙冠边缘与基牙颈缘接合处未达到要求，冠边缘有缺陷或边缘有悬突，易引起基牙龋坏。

4）未严格选择附着体义齿的适应证，牙列易龋患者，采用附着体作修复体的固位体，其基牙易发生龋坏。

（2）引起基牙折断的原因

1）基牙因根管治疗后牙体组织活力丧失，牙体硬组织脆性增加，瞬间受到较强外力时，易引起基牙折断。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）基牙牙体制备量较大，尤其下颌双尖牙和尖牙无根桩加固措施，在受到过大外力时，易导致基牙折断。

3）基牙颈部楔状缺损，且缺损范围较大，牙体预备后缺损部用树脂充填修复，该基牙颈部硬组织的强度不能有效地抵御过大外力，易引起基牙折断。

4）基牙颈部龋坏，当龋坏面积不断扩大，在受外力时会造成基牙折断。

（3）基牙龋病和基牙折断的处理

1）基牙龋坏引起放置附着体结构的牙冠松动或脱落，应取下牙冠，去净牙体的龋坏组织，如基牙有活力，摘除牙髓组织，作根管充填治疗，然后采用倒做桩核的方法制作桩核，最后粘固牙冠。

2）易龋患者的基牙发生龋坏，可采用上述方法处理，以桩核恢复龋坏组织，再粘固牙冠。但此类病例较难预测其远期效果。

3）基牙牙冠折断和处理视折断程度而定，冠折深达基牙牙颈部牙槽嵴下或引起根折，一般无法保留残根，只能拔除残根，重新制订修复方案。冠折在基牙牙槽嵴上，如未做过根管充填者，需作根管充填，再作桩核修复，重新粘固基牙牙冠。如已做过根管充填的基牙，可直接用桩核恢复，基牙牙冠重新粘固的方法。

因龋病造成置有附着体结构的联冠松脱，此时应采用桩核恢复缺损的牙体硬组织，重新粘固联冠为例。临床操作步骤（图 8–12）如下：

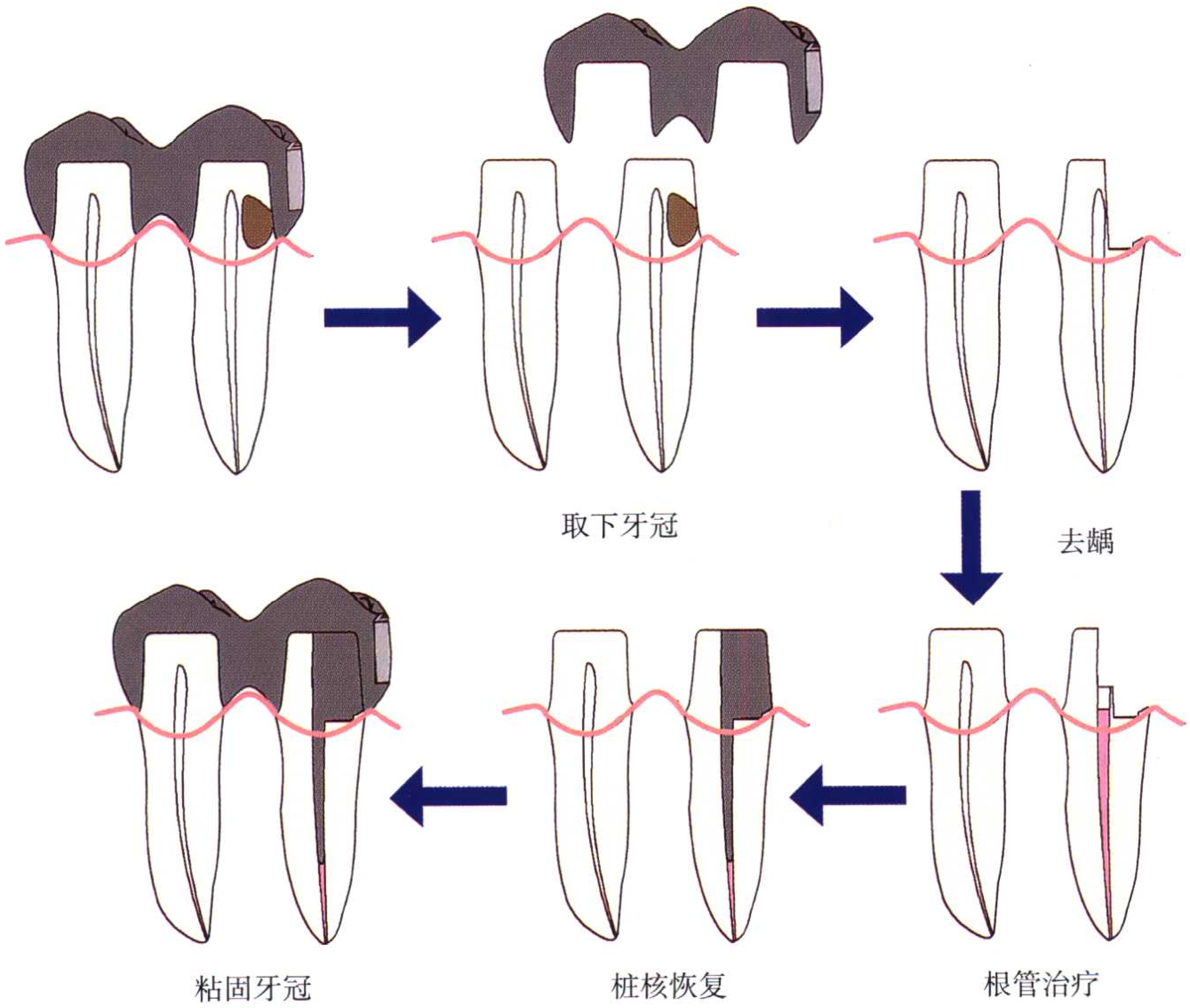


图 8–12　基牙龋坏的处理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1）去除牙冠组织面内的粘接剂。注意去除粘接剂时不能造成牙冠组织面的粗糙，以免用直接法制备树脂桩核塑形时，树脂核桩无法从冠内取出。

2）去除基牙牙体的龋坏组织，对基牙行根管充填治疗。根管充填必须完整，以免今后发生根尖周炎。

3）用根管车针根据基牙的根管直径从1号起按顺序扩大根管壁，进行根桩牙体预备。根桩牙体预备量较大，但直径不超过牙根直径的1/3，深度达根长2/3～3/4。

4）树脂桩核的准备，预制的树脂桩应与预备后的根管桩长度和直径基本吻合，将树脂桩放入根管内试合，再把安置附着体的基牙牙冠戴入基牙上试合，逐步调整预制桩的高度，直至牙冠试合合适。

5）牙冠组织面用凡士林薄薄涂布一层，以便室温固化树脂后，树脂桩核容易从牙冠组织面内取出。

6）按比例调拌室温固化树脂，在树脂拉丝期时，将其置入基牙根管内和牙冠组织面内，立即把预备的树脂桩插入根管内，再把牙冠放置在基牙上，让患者作正中颌位时咬合，牙冠就位合适后，去除牙冠颈缘多余树脂。

7）在树脂未固化前，将义齿可摘部分修复体就位，嘱患者作正中咬合，待树脂固化。

8）桩核树脂固化后，摘下义齿，取下牙冠，再把已成型的树脂桩核取出，用牙胶暂时封闭根管口。

9）用常规方法完成对树脂桩核插铸道、包埋、铸造等工序。铸道应插在树脂桩核唇颊面，因唇颊面相对平整，去除金属铸道后可根据铸道周围表面进行研磨，切忌将铸道插在切端、殆面和舌侧，以免去除铸道后，较难调整桩核与牙冠之间的密合度。

10）把金属桩核置入基牙根管内试合，使金属桩核的组织面与基牙缺损区组织面吻合，再把牙冠戴入基牙桩核上，检查牙冠颈缘是否与牙体预备面吻合，如未达到吻合，可适当修整金属核，直至牙冠完全就位。

11）桩核试戴合适后，再将附着体义齿的可摘部分修复体戴入口内就位，验证戴入桩核后的附着体义齿就位与不放入桩核的就位状态是否一致。一般患者都非常敏感，略有差异即能反映。如存在差异，应对金属核作进一步修整，直至义齿就位合适。

12）摘下附着体义齿，取出基牙牙冠和桩核，对基牙和根管以及牙冠进行消毒，吹干消毒区域，待粘接。按比例调拌粘接剂，将调拌后的粘接剂置入根管内，立即把金属桩核置入根管，再把粘接剂置入牙冠组织面后放置在基牙桩核上。嘱患者作正中咬合，待牙冠就位合适，立即去除颈缘处溢出的多余粘接剂。再将义齿戴入，检查义齿就位是否合适，如已合适，嘱患者作正中咬合。

13）待粘接剂固化后，试摘戴附着体义齿可摘部分修复体，完成龋坏基牙牙冠脱落后的修复。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、修复体损坏

1. 牙面折裂和脱落

附着体义齿会出现同烤瓷牙相似的基牙瓷面折裂或脱落。

（1）造成牙面折裂和脱落的原因

1）义齿初戴时咬合调整不仔细，正中咬合调整合适，而侧向和前伸咬合运动时，有𬌗干扰。因𬌗干扰处受到侧方力过大，造成瓷面折裂。

2）咀嚼时瞬间遇到过硬的物体，导致瓷面受力过大，基牙瓷面折裂。

3）义齿制作过程中存在的隐患，如基牙金属基底层选用的金属材料与瓷粉不匹配，两材料的膨胀系数不匹配，以及瓷层烧结前，金属基底层的污染等各种原因，使附着体义齿初戴后，基牙的牙冠瓷层折裂或脱落。

（2）牙面折裂和脱落的处理　当牙冠瓷层折裂或脱落时，一般采用强粘接材料将脱落的瓷层复位粘接，或用修复瓷裂的专用树脂进行修复。如果上述所采用的措施效果不佳时需重新制作修复体。

2. 修复体磨损

（1）修复体磨损的原因　附着体义齿随使用时间的推延，可摘部分修复体的人工牙𬌗面磨损会逐步引起咀嚼效率下降。

（2）修复体磨损的处理　将附着体义齿戴入口内印模，灌注工作模型，取得咬合关系并转移至𬌗架，拆除磨损的树脂牙齿，重新排列人工牙。再按常规方法完成义齿修理，恢复原有的咀嚼效果。

附着体义齿初戴后除出现上述问题以外，其他的问题，如软组织疼痛、发音障碍、咬舌、咬颊、牙槽嵴吸收、修复体折断等与可摘局部义齿、固定义齿及全口义齿相同，其处理方法也基本相似。总之，附着体义齿在复诊时，应认真检查，及时处理出现的问题，因附着体义齿成本较高，应尽可能考虑到修复后的远期疗效。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第九章　附着体应用和常用附着体类型

一、附着体应用

附着体根据其精密程度、固位原理、制作工艺、放置在基牙上位置等可分为不同类型的附着体，但临床上在选择使用附着体时，一般根据患者缺牙数目、部位、缺牙区邻近基牙健康状况、殆龈距离、患者要求等来确定适合于该患者的附着体种类。本章按附着体放置在基牙部位的分类来讨论附着体应用注意事项。

（一）冠内附着体

1. 冠内附着体的组成

冠内附着体的组成分为两部分。

1）放置在缺牙区邻近基牙牙冠的近中或远中面内，该结构形态通常呈凹槽形栓道，称为冠内附着体阴性结构。

2）放置在附着体义齿的可摘部分修复体支架内，该结构形态呈凸形，常被称为冠内附着体阳性结构（图 9–1）。某些类型冠内附着体阳性结构中有可调节或置换的部件，如拧紧螺丝可撑开附着体阳性结构的颊舌向径；置换弹簧可增加弹簧弹力；置换冠内附着体阴性和阳性结构之间的衬垫可调整固位力。这些部件对冠内附着体固位力的维持起着重要作用（图 9–2）。

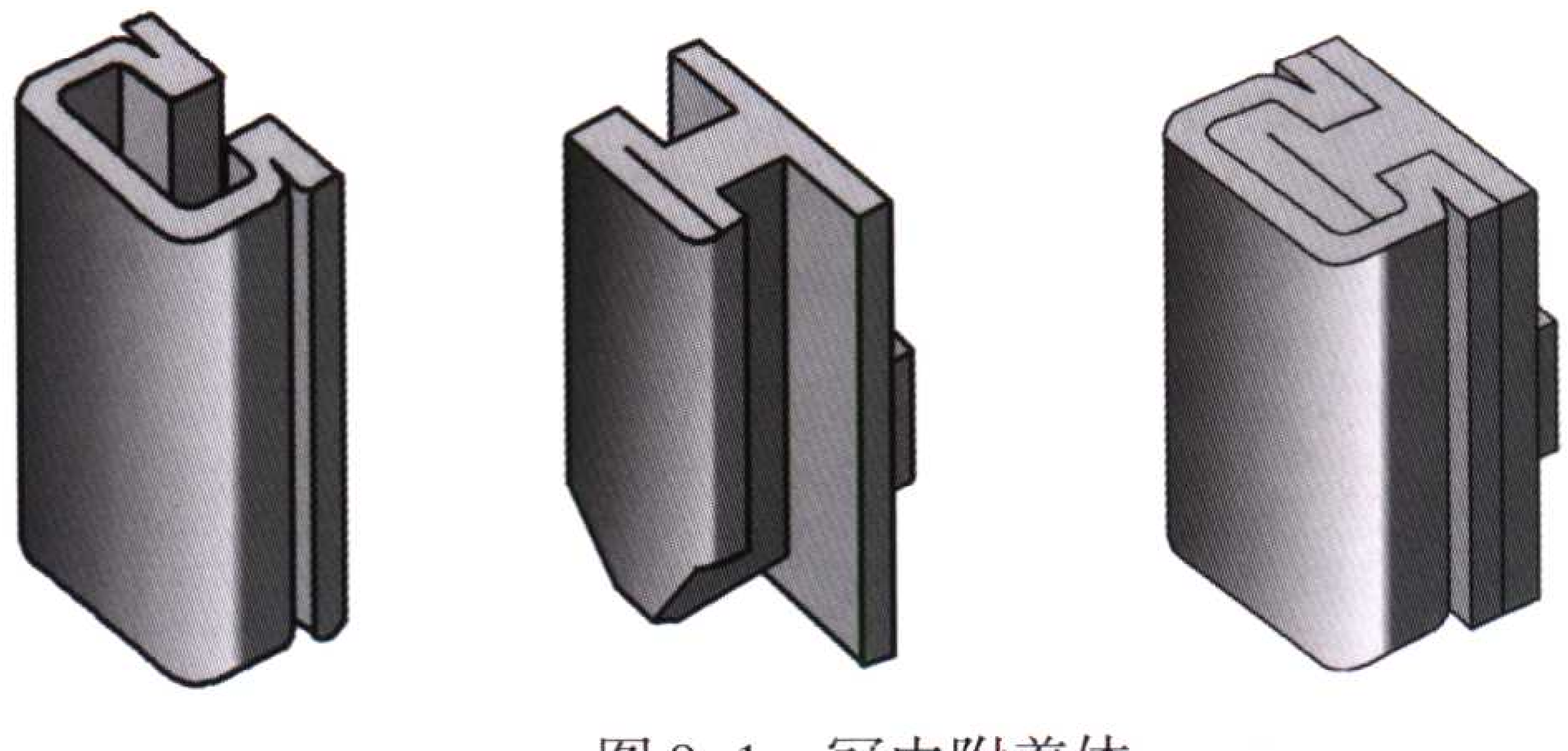
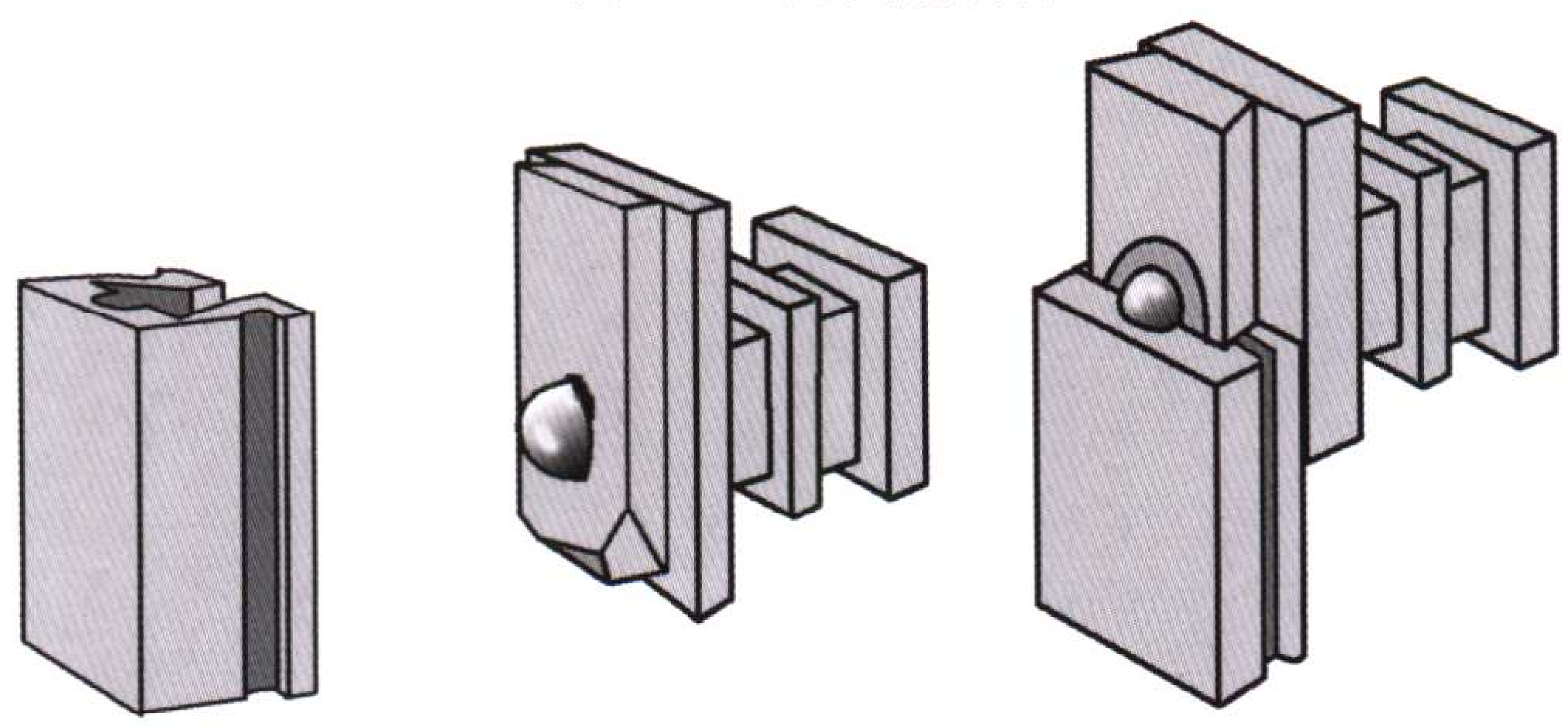


图 9–1　冠内附着体



A. 阴性结构　　B. 阳性结构　　C. 阴阳结构结合

图 9–2　可调节固位力的冠内附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 冠内附着体固位力

（1）冠内附着体固位力的产生　冠内附着体固位力的形成主要靠冠内附着体阴性和阳性结构之间产生的摩擦力（图9–3）。有些冠内附着体可通过增加辅助结构来增加固位力，如有弹珠结构的冠内附着体阳性结构内的弹珠与阴性结构上相对应的半圆形凹槽相互销结提高固位力；有些冠内附着体可通过置换阴性与阳性结构之间摩擦系数不同的橡胶或树脂垫圈来调整固位力。

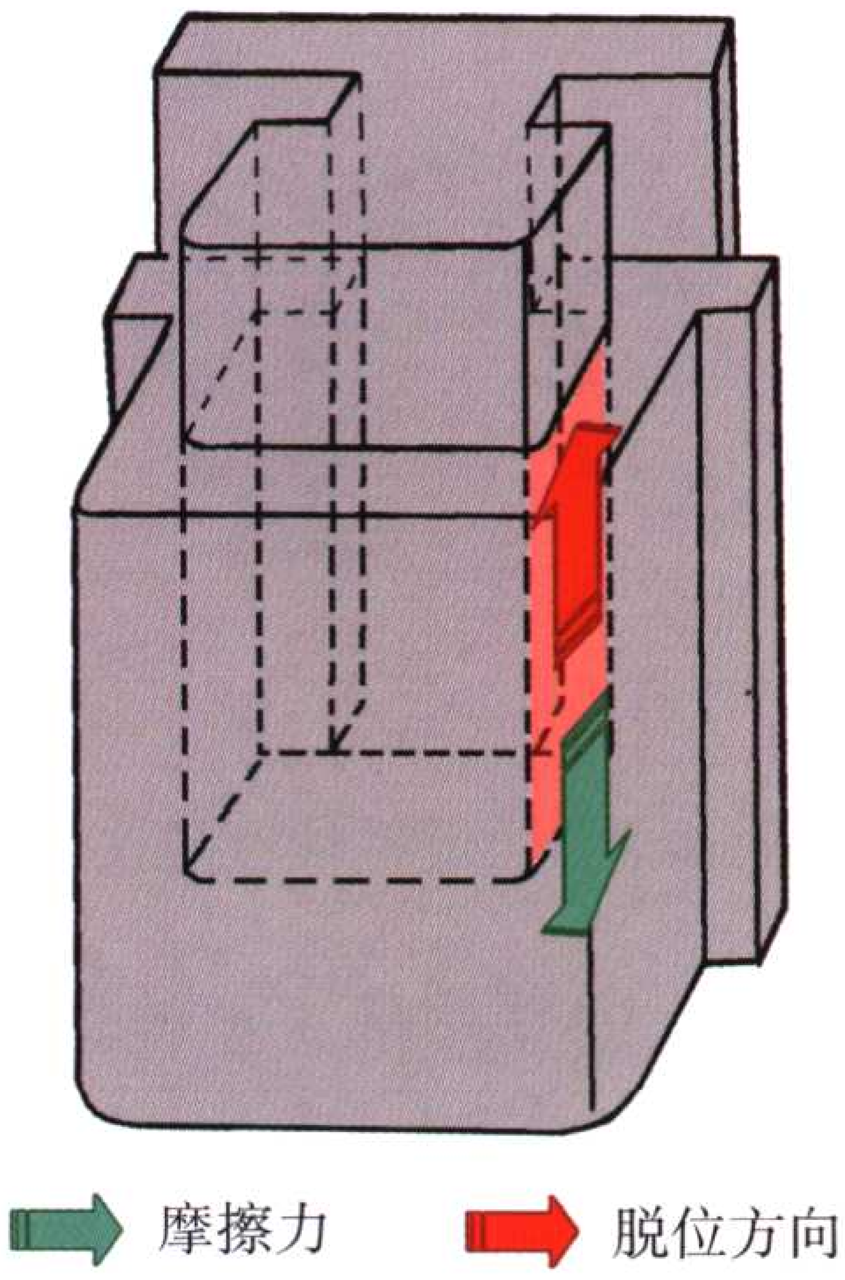


图9–3　冠内附着体摩擦力示意图

（2）影响冠内附着体固位力与稳定的有关因素

1）附着体阴性与阳性结构之间的接触面积：在附着体阴性结构栓道各轴面之间相互平行的条件下（图9–4），附着体阴性与阳性结构之间的接触面积与固位力成正比，接触面积越大其摩擦力越大，固位力随之增加。相反接触面积减少，其摩擦力减小，固位力随之降低。临床上除后磨牙外，一般牙冠颊舌径的宽度多小于牙冠的垂直高度。在栓道截面形态已确定的情况下，增加栓道的高度，可增加附着体栓道的表面积，从而增加冠内附着体阴性与阳性结构之间的接触面积，以提高固位力（图9–5）。在牙冠高度受限的情况下，通过选择栓道截面形态，也可增加附着体栓道的表面积，从而提高固位力（图9–6）。因此临床根据放置冠内附着体的牙冠形态来选择冠内附着体的高度与栓道形态。相同类型的冠内附着体，有不同的大小尺寸，可按缺牙区邻近牙齿的高度、颊舌径宽度来选择合适型号（图9–7）。

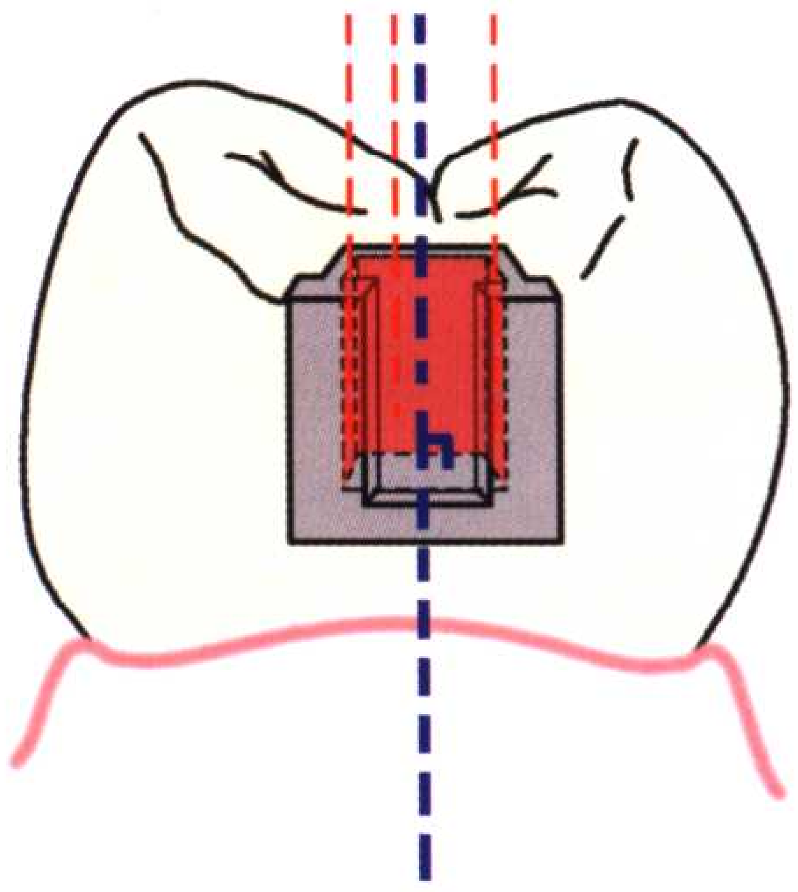
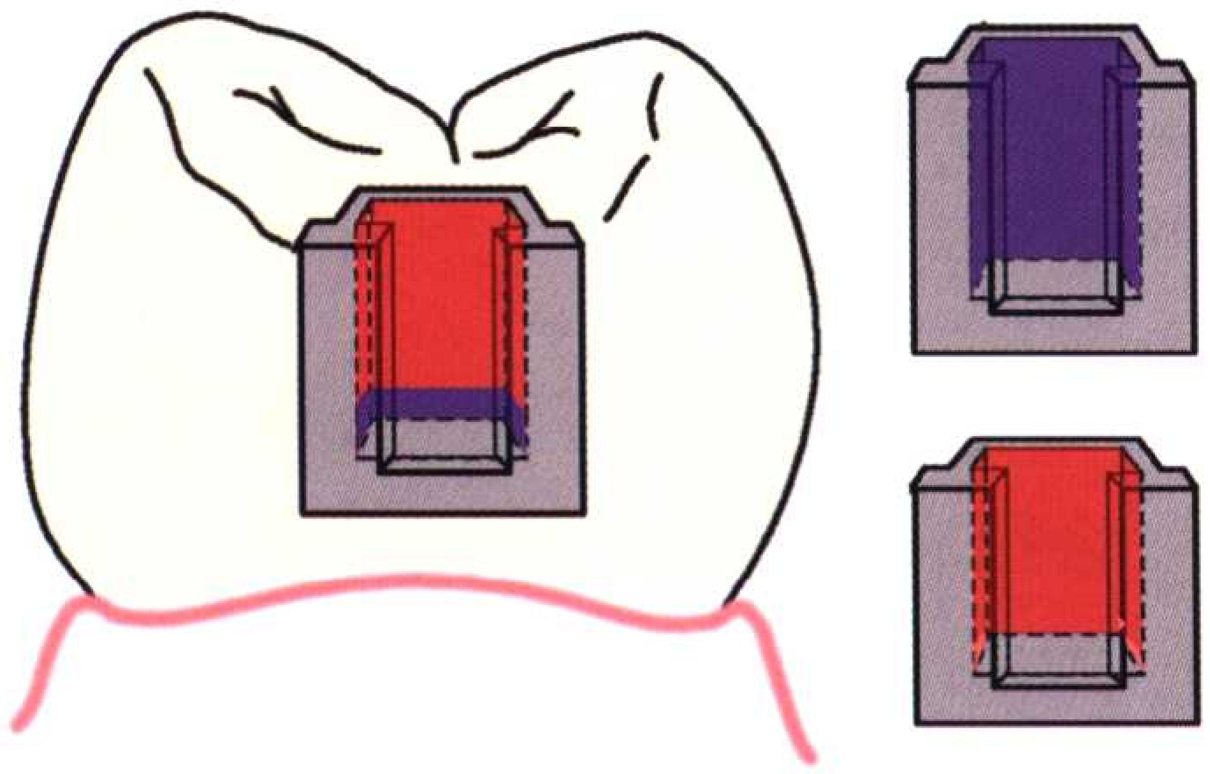
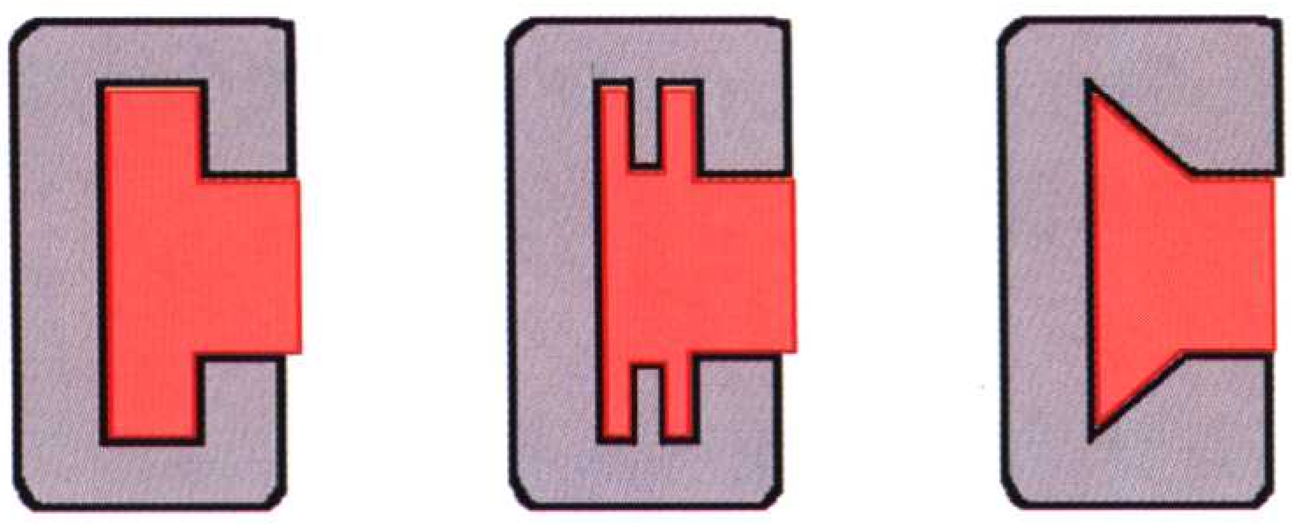


图9–4　冠内附着体栓道各轴壁之间相互平行


图9–5　冠内附着体栓道高度与接触面积


图9–6　冠内附着体栓道截面形态与接触面积

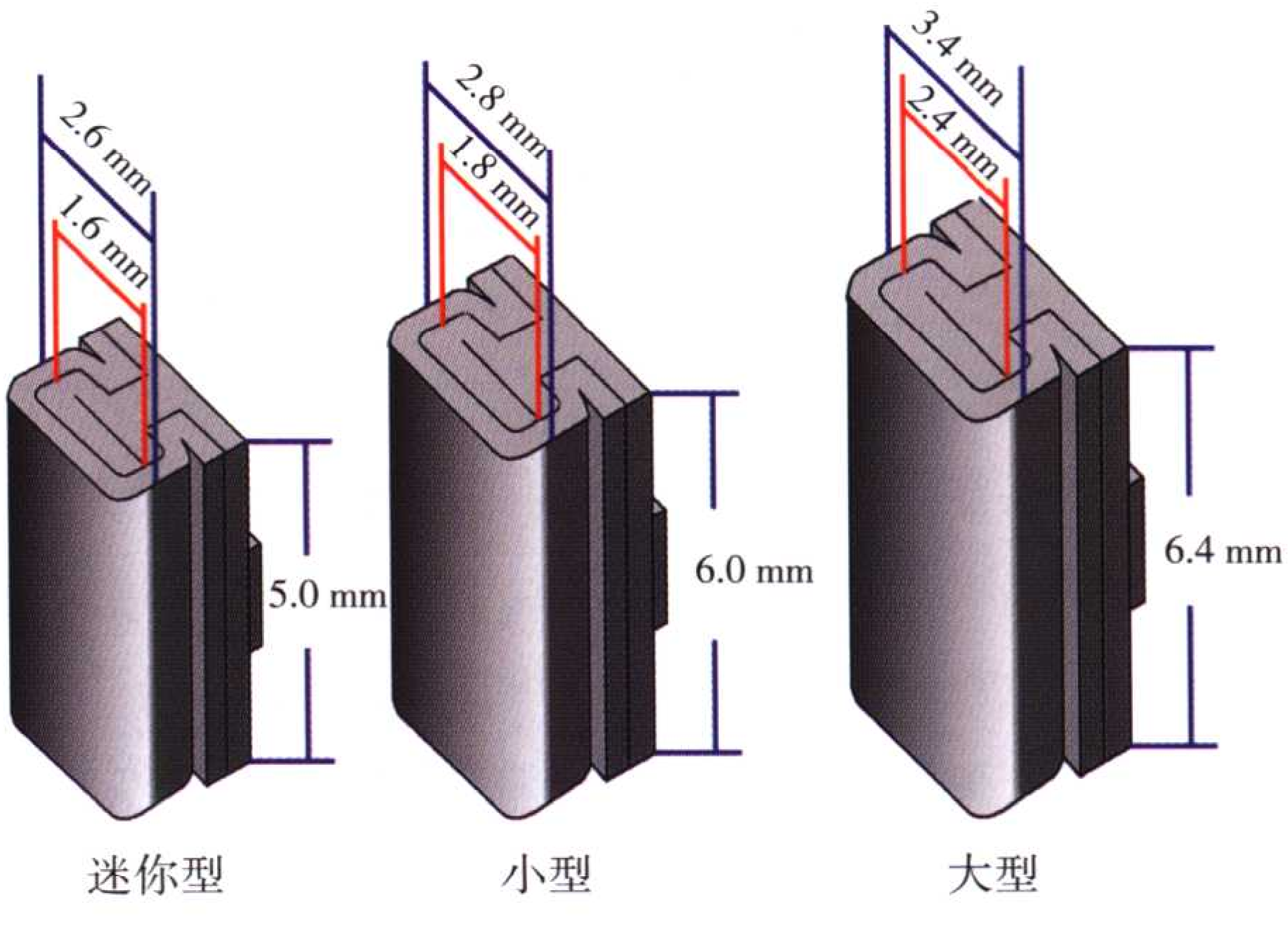


图9–7　相同类型附着体的不同尺寸

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

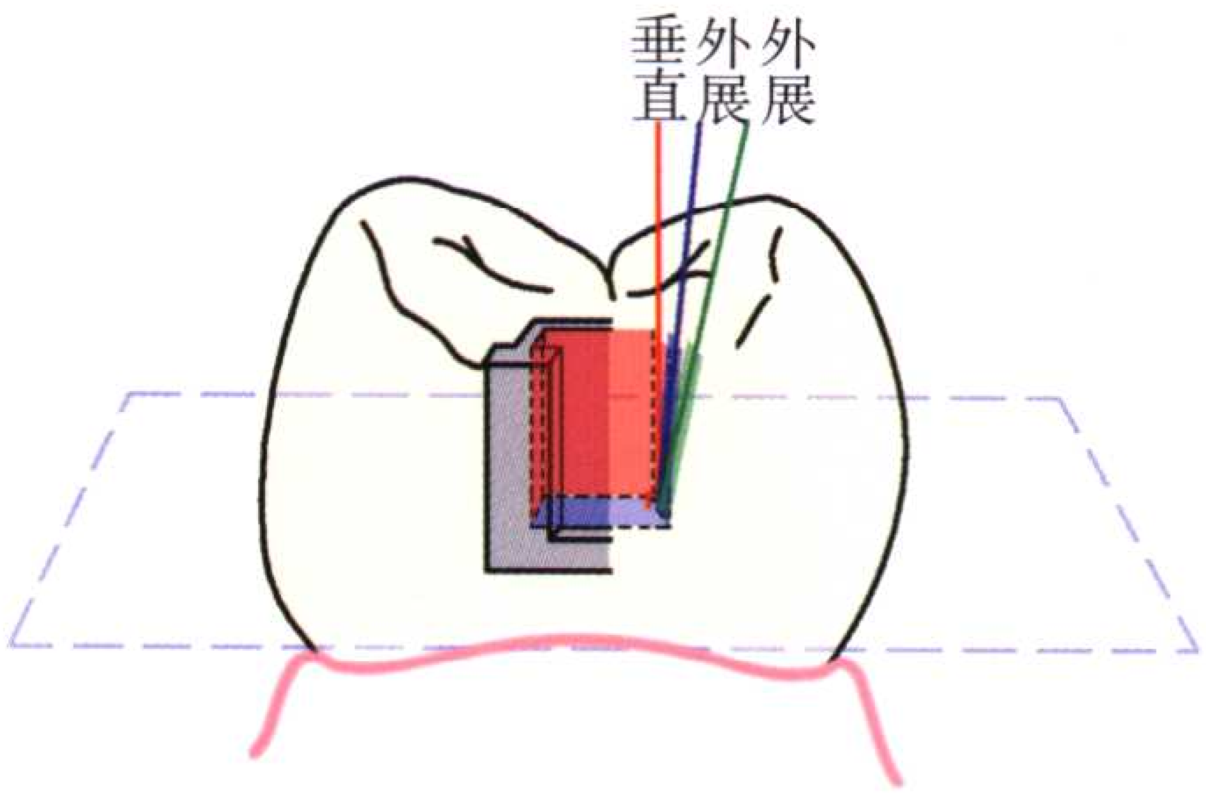


图 9–8　栓道各轴壁与栓道底之间关系

2）附着体阴性结构栓道轴壁之间关系：成品精密冠内附着体阴性结构的各轴壁之间相互平行，与栓道底呈垂直关系，附着体阴性与阳性结构之间可形成良好摩擦力，能达到冠内附着体设计的固位力要求。同样，自制的冠内附着体，阴性结构的栓道轴壁通过研磨达到各轴壁之间相互平行，也能得到良好的固位力。若冠内附着体阴性结构的栓道成锥形，即轴壁与栓道底不呈垂直关系，栓道轴壁从栓道底（近牙颈部）至栓道顶（近牙冠𬌗面）形成外展角度时，附着体阴性与阳性结构之间的摩擦力下降，固位力随之下降。固位力的下降程度与外展度呈正相关，外展度加大，固位力的降低越大（图 9–8）。因此冠内附着体阴性结构的栓道各轴壁之间相互平行，其固位力大于锥形结构，临床根据修复体所需要的固位力来选择附着体阴性结构栓道轴壁之间的聚合度。

3）附着体阴性与阳性结构之间的密合度：冠内附着体阴性与阳性结构之间的接触面密合程度与固位力和稳定性成正比关系。两部分结构之间的接触面密合度越高，其摩擦力越大，固位力越大；反之，若两部分之间的接触面密合度越差，其摩擦力下降，固位力也降低，义齿的稳定性下降。成品精密冠内附着体的阴性与阳性结构均为成品金属部件，在附着体义齿制作过程中，对附着体结构都采用了保护措施，修复体制作完成后，冠内附着体阴性结构与阳性结构之间的接触面密合度好，能得到原设计时的固位力。半精密或自制冠内附着体，在修复体制作中，附着体部分结构为预成品件或蜡型塑形形成，通过包埋、铸造、研磨等工序，会影响附着体阴性结构与阳性结构之间的密合度，从而影响附着体的固位力（图 9–9）。



图 9–9　冠内附着体阴性与阳性结构接触面的密合度与固位力

另外，随着附着体义齿使用时间的推延，义齿反复摘戴的次数增加，以及咀嚼时义齿的轻微动度，冠内附着体阴性与阳性结构之间的反复摩擦，会造成栓道表面和栓体表面金属的自然磨损，附着体两部分结构的接触面密合度逐渐降低，附着体义齿的固位力也随之下降。因此临床在选择使用的冠内附着体时，应考虑到阴性与阳性结构之间反复摩擦造成金属表面磨损影响义齿固位力的因素，在冠内附着体选择中使用在阳性结构内置有可调节部件的附着体类型。当附着体义齿使用时间增加，固位力下降时，通过冠内附着体阳性结构内螺丝的调节、弹簧弹珠部件和橡胶垫圈置换等方法恢复冠内附着体设计时的原有固位效果。

3. 冠内附着体的适用范围

冠内附着体是临床附着体义齿常选用的固位体类型，主要适用于以下情况：

1）缺牙区邻牙牙冠大面积缺损，根管充填完整，根尖无炎症，基牙的牙周组织吸收不

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

超过牙根长度的1/3，牙周局部炎症已得到控制的牙列缺损病例（图9-10）。由于冠内附着体阴性结构需放置于近缺牙区的邻牙牙冠内，如邻牙是有活力的健康牙体，在放置附着体结构时，必须进行相应的牙体预备，易损伤牙髓组织，不符合修复设计中保护牙体组织健康的原则，因此邻近缺牙区的活髓牙一般不宜选用冠内附着体，而应选择冠外附着体（图9-11）。

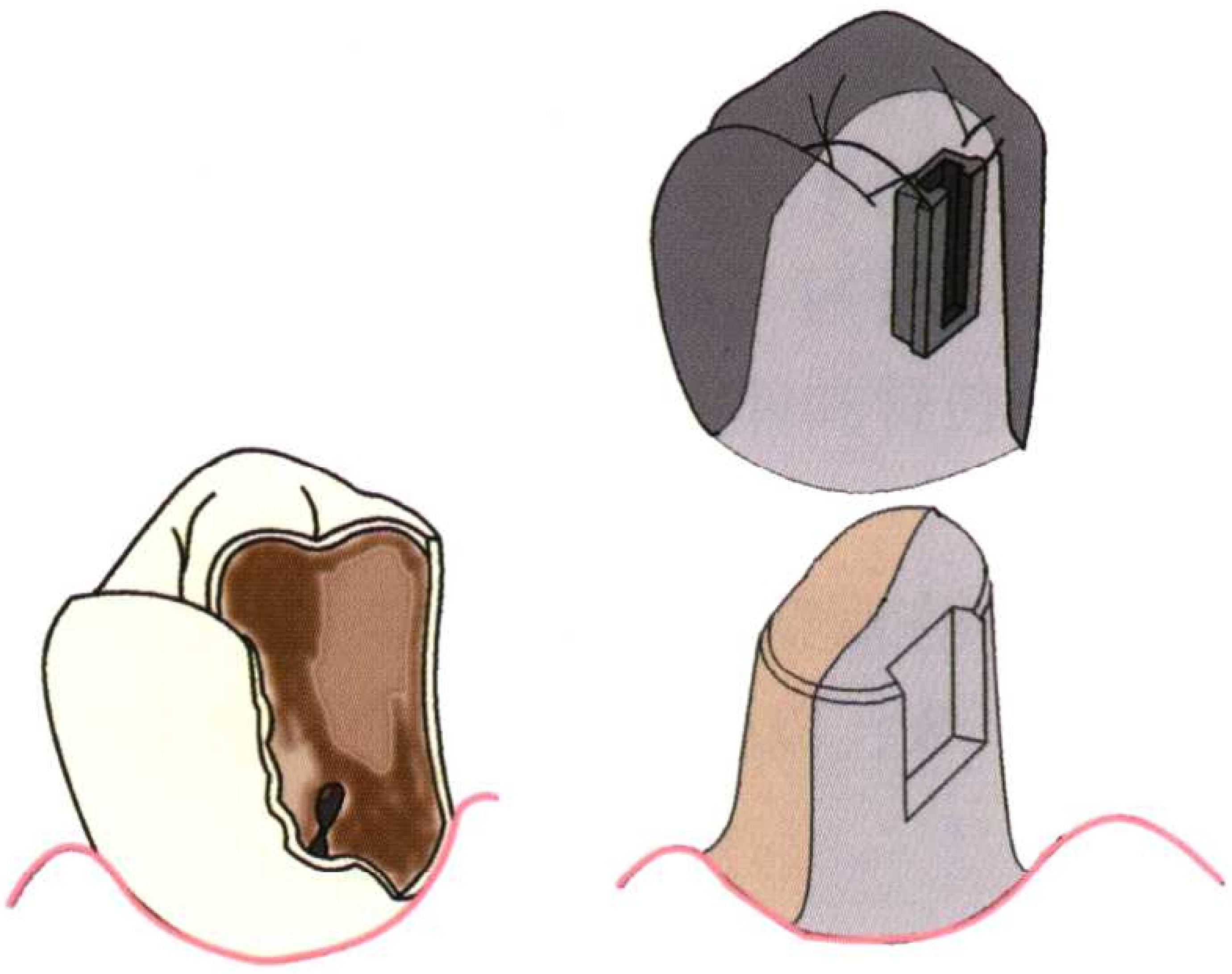


图9-10　牙冠大面积缺损，冠内附着体放置

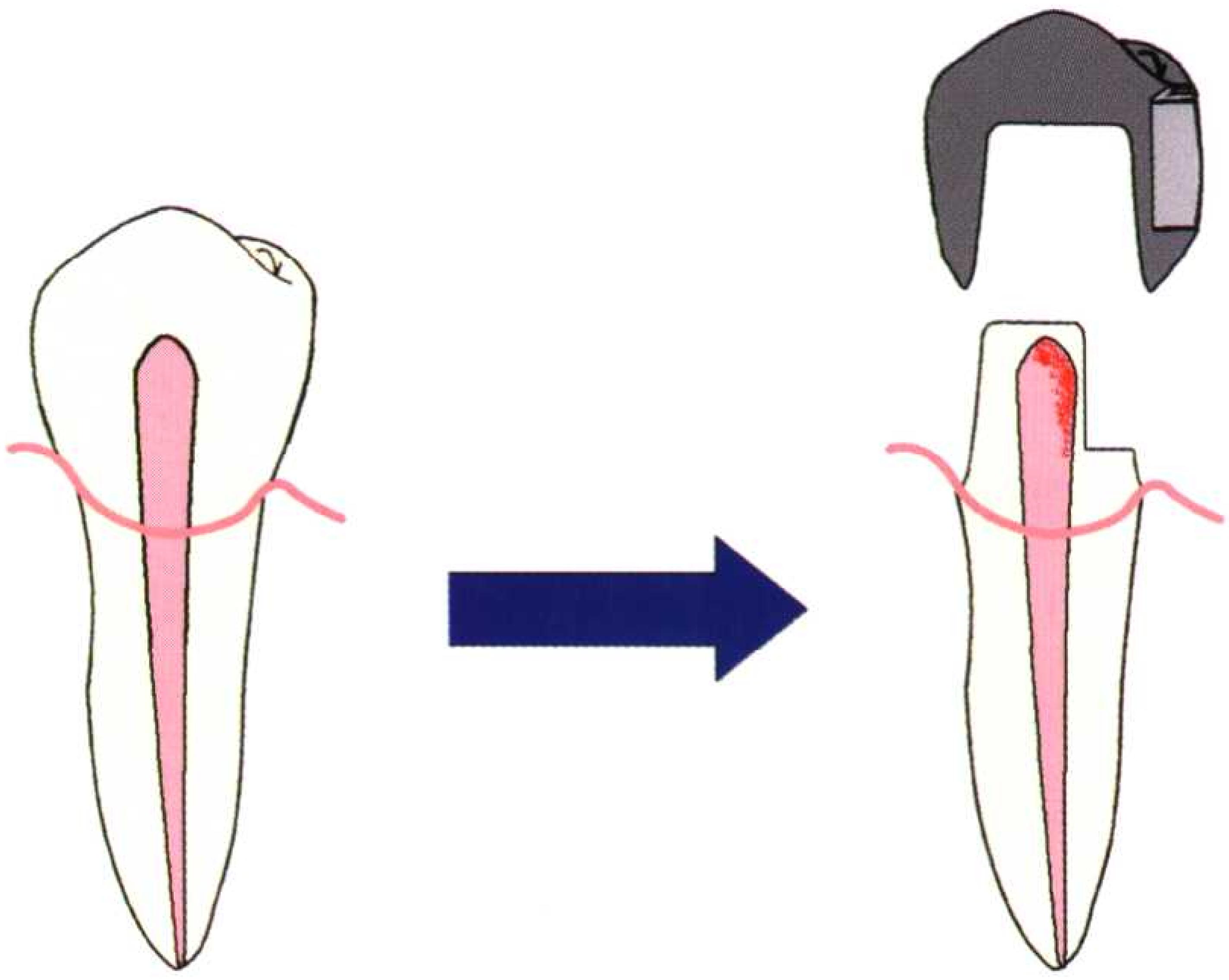


图9-11　放置冠内附着体后牙髓反应

2）放置冠内附着体的牙冠外形有其要求，牙冠颈缘至𬌗面的高度一般应大于5 mm，因冠内附着体高度大都在5 mm以上。少数冠内附着体的高度低于4 mm，此时牙冠高度可低于5 mm。牙冠颊舌径有足够宽度，以便能放置冠内附着体阴性结构。

3）冠内附着体一般适用于基牙的支持能力强，放置附着体结构的牙冠邻面有牙体缺损的牙列缺损病例。由于冠内附着体阴性和阳性结构的结合形式大都为刚性结合，义齿受力后，𬌗力迅速传递至基牙，基牙受到较大的𬌗力。Kennedy Ⅰ类和Ⅱ类牙列缺损病例，若选择冠内附着体作义齿固位体，咀嚼时缺牙区末端无强有力支持，基托下软组织被压缩，易引起义齿的翘动，对基牙产生扭力。末端游离缺损缺失牙越多，因杠杆作用基牙承受不利的力矩越大，附着体义齿修复的远期效果越差。如果Kennedy Ⅰ类和Ⅱ类牙列缺损病例，缺牙数目较少，或者缺牙区对𬌗牙为树脂人工牙修复，邻近基牙牙周膜面积大，临床分析缺牙区邻牙作为冠内附着体的基牙，能承受人工牙传递的𬌗力，同时采用分散和减轻𬌗力的措施，此类病例也可选择冠内附着体作附着体义齿的固位体。

4）牙列缺损修复设计考虑采用固定义齿修复方式，但缺牙区基牙无法取得共同就位道，此时也可选择冠内附着体作固定义齿的连接体，以调节共同就位道，达到固定义齿、修复牙列缺损的目的（图9-12）。

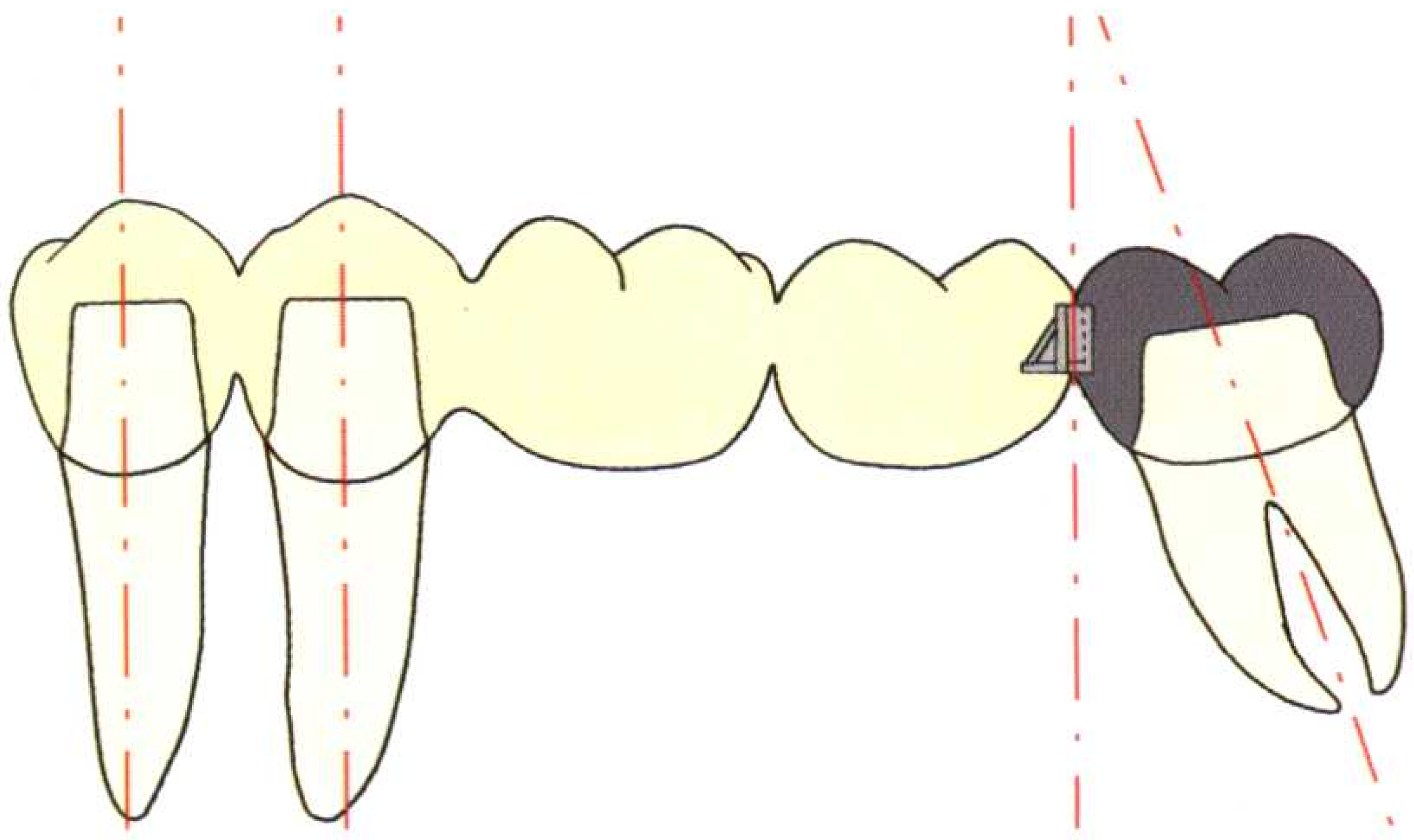


图9-12　冠内附着体作固定义齿连接体

4. 冠内附着体应用注意事项

牙列缺损修复采用冠内附着体作固位体或连接体时，根据冠内附着体结构特点，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

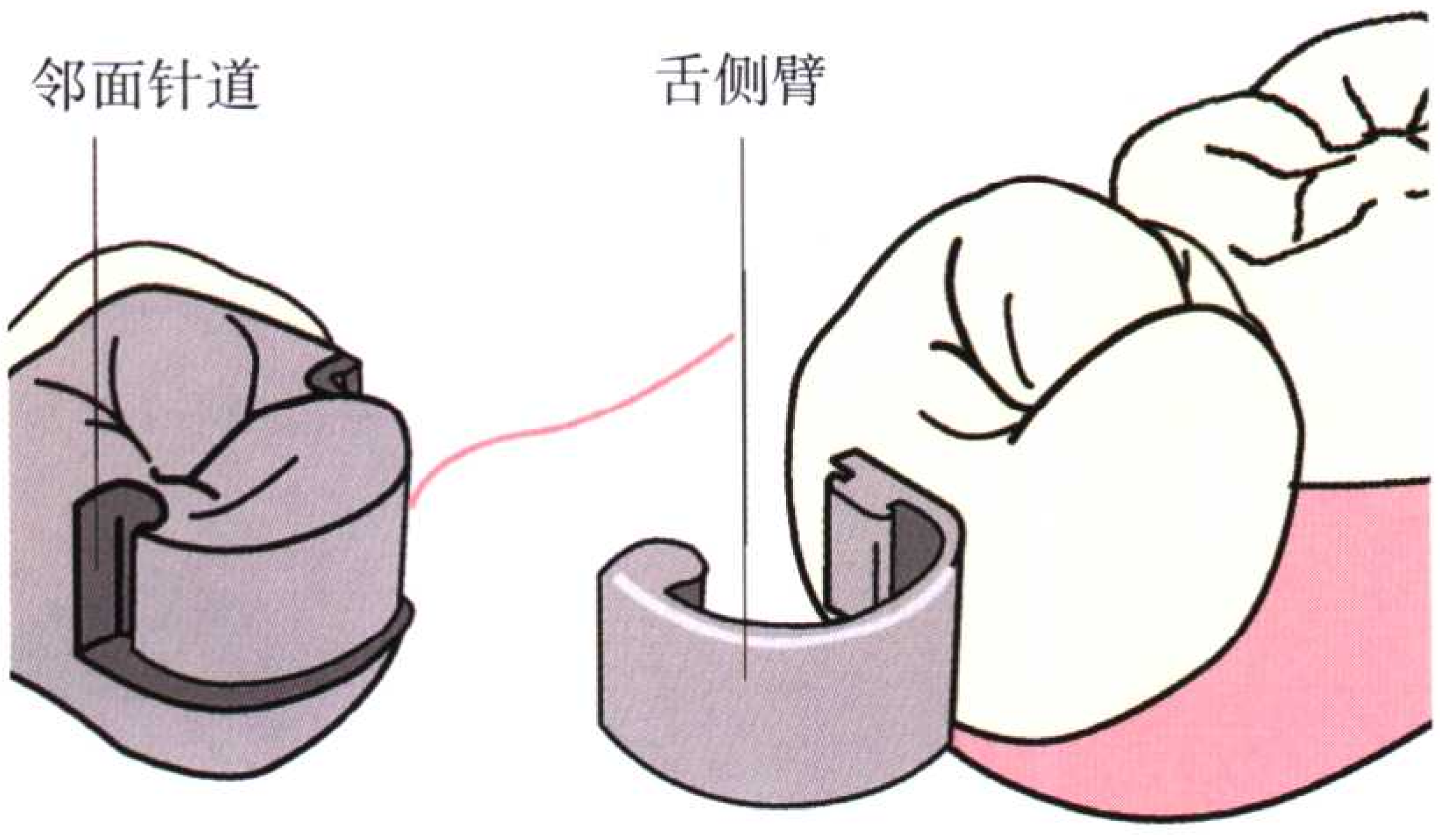


图 9-13 冠内附着体基牙辅助固位结构

临床设计与制作中通常需采取如下措施，以提高修复后的效果。

（1）辅助固位结构　一般冠内附着体通过阴性和阳性结构之间的摩擦获得固位力。临床从修复体的固位力考虑，某些冠内附着体的固位力略低，为增加修复体的固位力，通常在基牙的牙冠舌侧和放置冠内附着体相对应的基牙牙冠邻面处设计辅助固位结构，即舌侧固位臂和邻面针道（图 9-13）。

辅助固位结构设计与制作要求：

1）基牙基底冠上的舌侧固位臂和邻面针道的制作必须在观察研磨仪的工作平台上进行，保证辅助固位结构的就位方向与冠内附着体就位方向一致，以便取得义齿的共同就位道（图 9-14）。

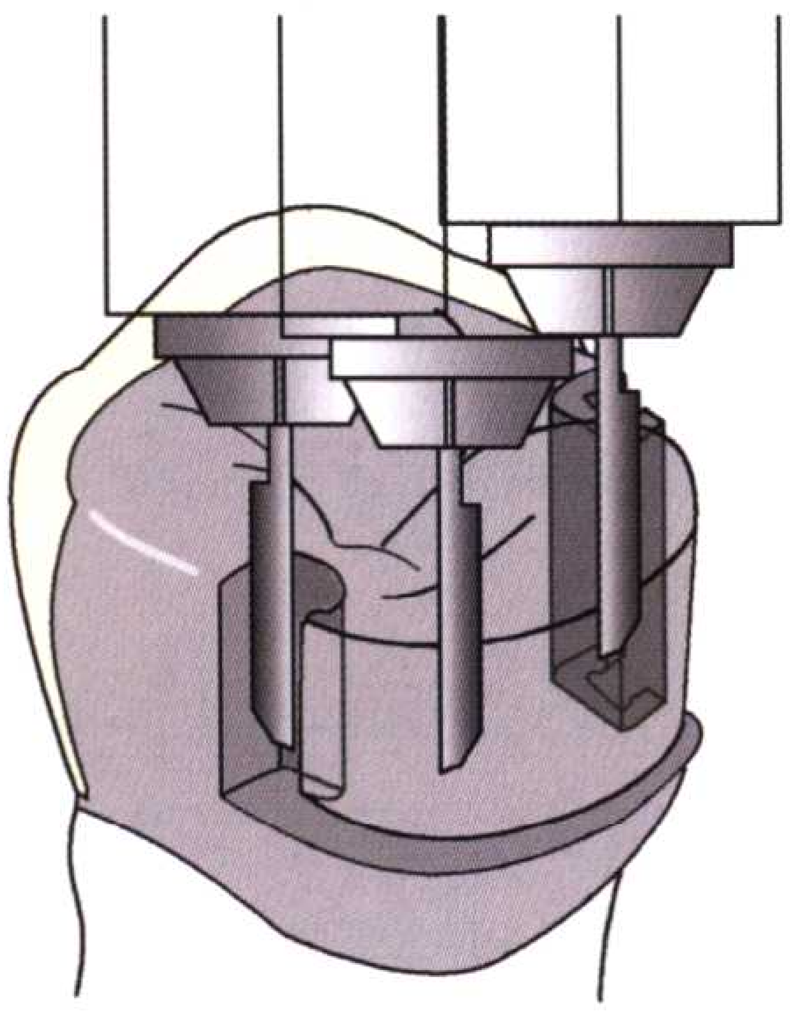


图 9-14 邻面针道与义齿就位道

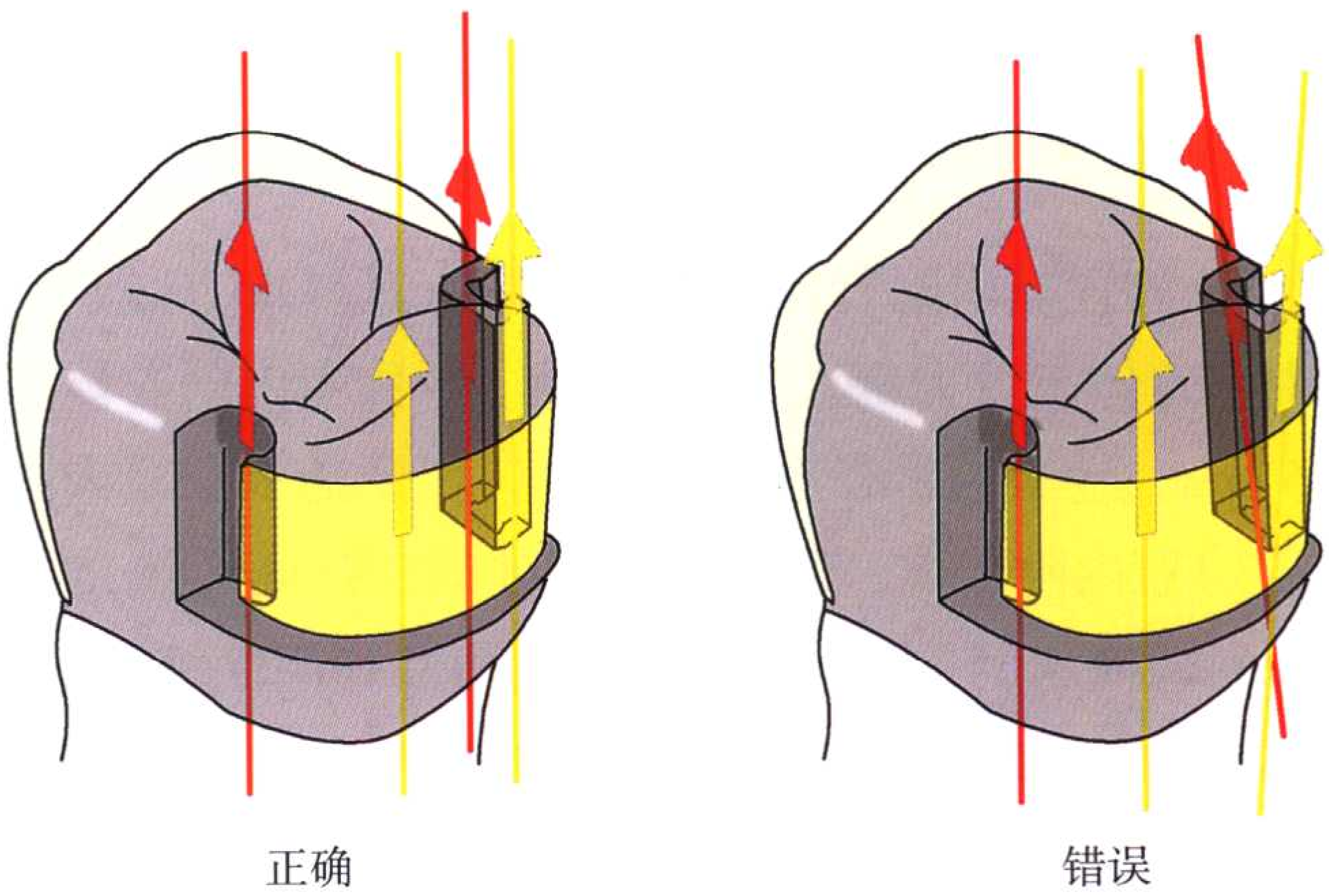


图 9-15 辅助固位结构与冠内附着体之间的关系

2）冠内附着体辅助固位结构制作中，阴性结构栓道的邻面壁应与基牙基底冠相对应的邻面针道壁相平行；阴性结构栓道的颊舌侧壁应与基牙基底冠舌面固位壁相平行（图 9-15）。

3）两个和两个以上冠内附着体，如都设计辅助固位结构，各辅助固位结构的舌侧固位壁和邻面针道之间必须保持互相平行（图 9-16）。

4）在不影响咬合前提下，尽可能增加舌侧固位壁和邻面针道高度。舌侧固位壁

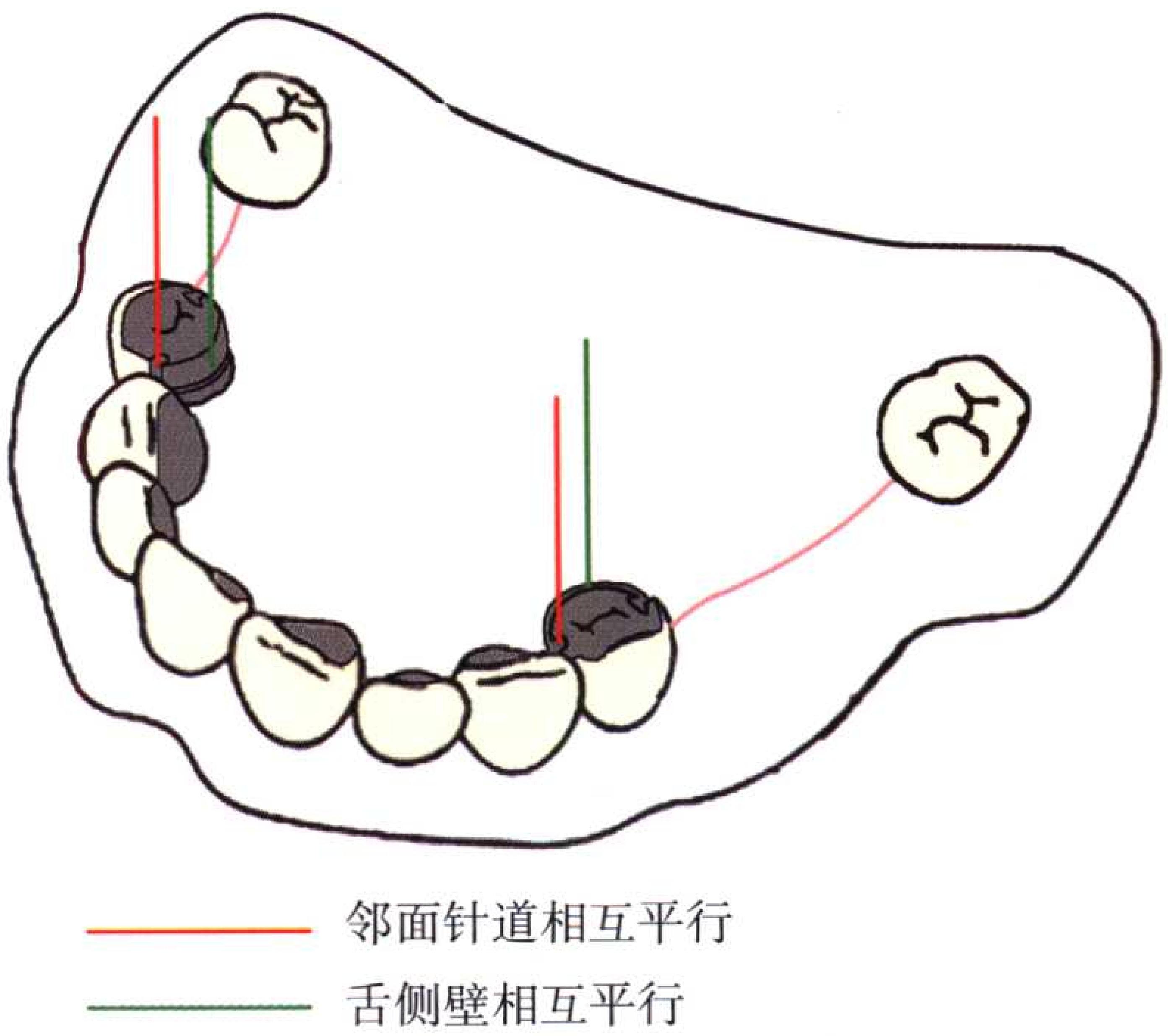


图 9-16 两个以上辅助固位结构之间的关系

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

和邻面针道高度越高，与舌侧固位臂和针体的接触面积越多，其摩擦力越大，固位力也就越大（图 9–17）。

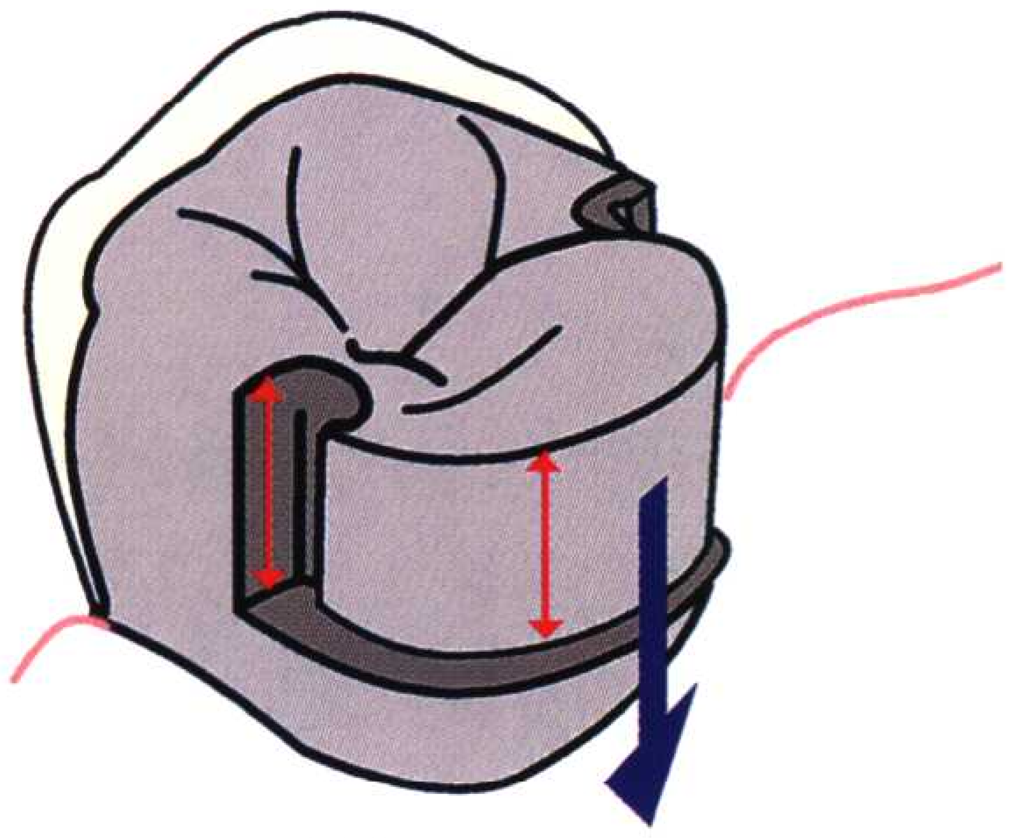


图 9–17　舌侧固位壁和邻面针道高度与摩擦力之间的关系

5）制作完成后基牙基底冠上的舌侧固位壁和邻面针道与修复体上的舌侧固位臂和针体之间必须密切吻合，才能产生两种结构之间的摩擦力，达到辅助固位的效果。如两者之间不吻合，将丧失摩擦力，达不到增加固位力的作用（图 9–18）。



图 9–18　舌侧固位壁和邻面针道与固位臂和针体接触关系

6）舌侧固位臂应有一定的厚度，以达到固位臂应有的强度，避免外力引起固位臂的形变。

7）舌侧固位壁颈缘处应设计肩台，肩台呈直角，起支持舌侧固位臂的作用。在基牙牙体条件允许范围内，尽可能放宽肩台宽度，肩台宽度越宽，舌侧固位臂的厚度增加，支持舌侧固位臂的作用越强。一般来说磨牙基底冠的舌侧颈缘肩台宽度大于双尖牙（图 9–19）。

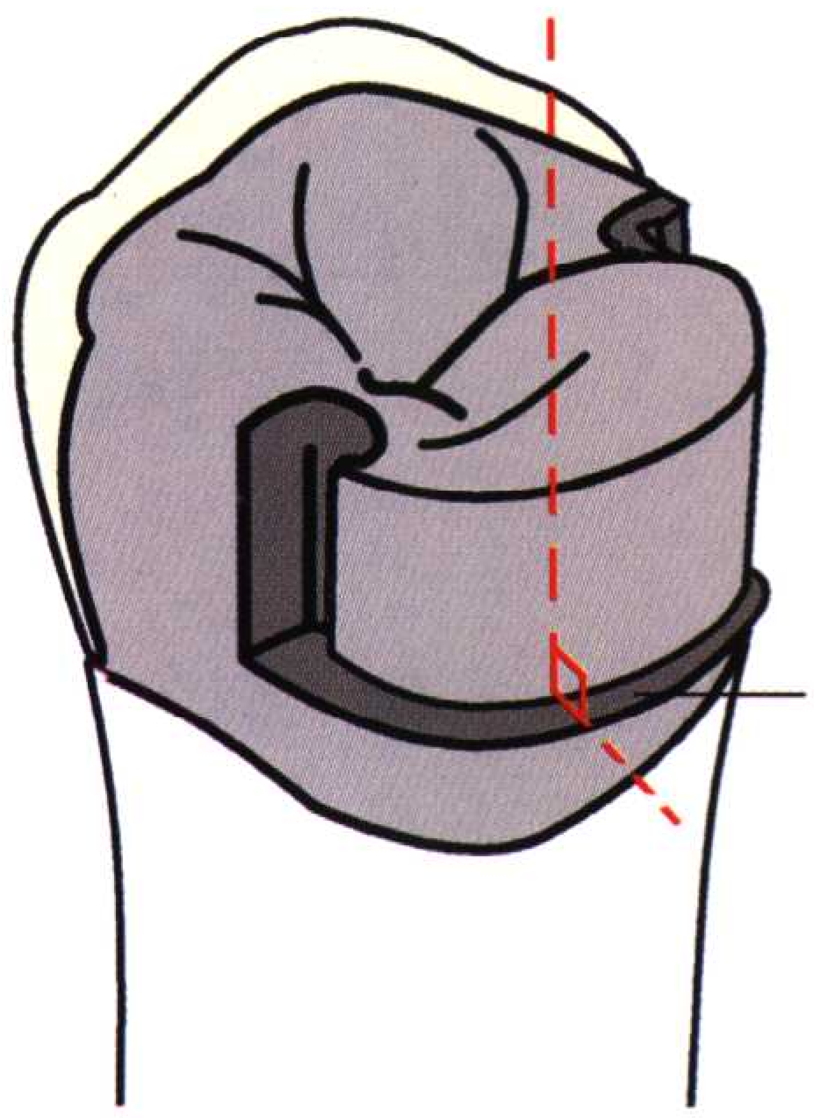


图 9–19　基牙基底冠的舌侧颈缘肩台

（2）减轻殆力　一般冠内附着体的阴性和阳性结构的结合形式以刚性连接为多，咀嚼时放置冠内附着体的基牙承受缺牙区人工牙传递的殆力。以桥体或人工牙基

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

托形式修复缺牙区的附着体义齿，基牙承受力的方式有所不同，桥体形式的附着体义齿同固定义齿相似，缺牙区人工牙承受的𬌗力由两侧基牙承担，而树脂人工牙、基托形式的附着体义齿，同可摘局部义齿相似，缺牙区人工牙承受的𬌗力，由基牙和基托下组织共同承受，因此减轻基牙的负荷，将有利于维持牙列缺损修复后的远期疗效。

减轻𬌗力的措施：

1）采用桥体式附着体义齿，减轻𬌗力的方法与固定桥相同。

- 通过减小缺牙区人工牙的颊舌径宽度来减轻基牙承受的𬌗力。通常缺牙数少，缺牙区两侧基牙牙周支持组织健康，附着体义齿制作时，桥体宽度为缺失牙的2/3。缺牙区两侧基牙牙周支持组织吸收在1/3以内，桥体宽度应减少至缺失牙的1/2，尽可能考虑减少桥体受力。
- 通过降低桥体非功能牙尖的高度和斜度，以降低基牙所受的侧向力，同时添加桥体舌侧边缘嵴处副沟以及加深颊、舌沟和窝，有利食物排出，减轻基牙的负荷。
- 可选择附着体阴性结构和阳性结构之间有缓冲垫圈的冠内附着体，使桥体受到的𬌗力在传递至基牙时得到缓冲，以减轻基牙承受的𬌗力。

2）采用树脂人工牙和基托修复缺牙区的附着体义齿，减轻基牙负荷的方法与可摘局部义齿相似。

- 缺牙区人工牙排列时，人工牙颊舌径应小于缺失牙的颊舌径，调磨降低人工牙非功能牙尖的高度和斜度，减小侧向力，增加溢食沟等措施，减少基牙的受力。
- 通过扩大基托面积，分散𬌗力，从而减少传递至基牙的受力。
- 也可选择有缓冲垫圈结构的冠内附着体，以减少传递至基牙上的𬌗力。

（二）冠外附着体

1. 冠外附着体的组成

冠外附着体由两部分结构组成（图 9–20）。

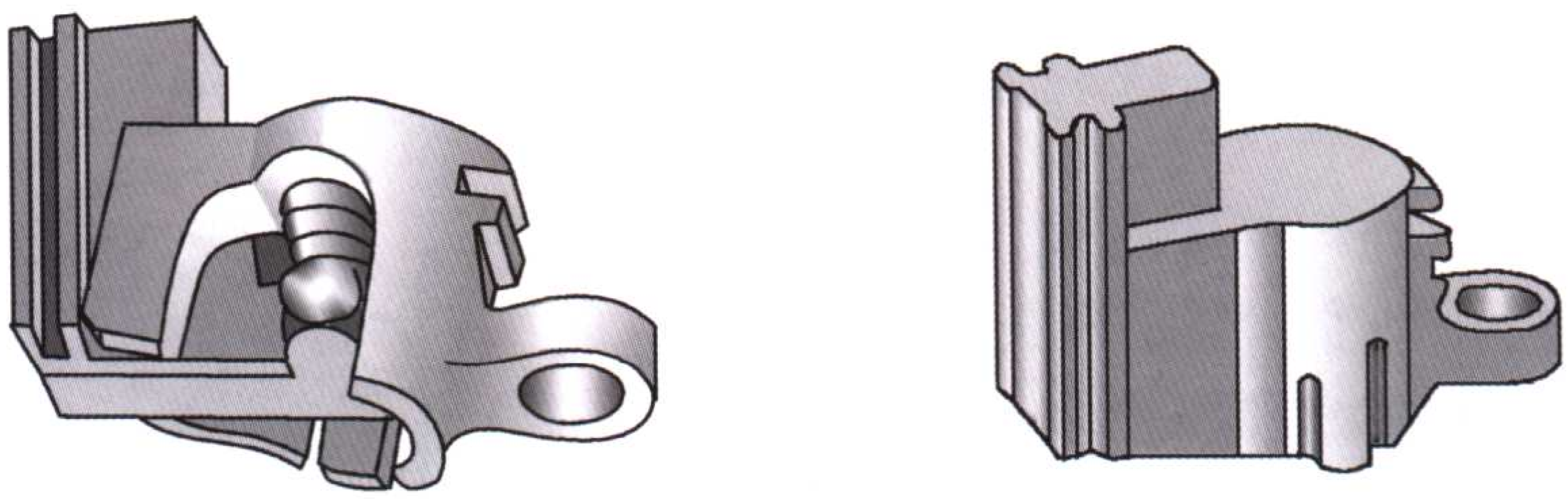


图 9–20　冠外附着体

1）冠外附着体一部分结构放置在缺牙区邻近基牙牙冠的近中面或远中面，该结构突出于牙冠轴面，其形态根据选择的冠外附着体类型不同而有所不同，通常被称为冠外附着体阳性结构。

2）另一部分结构放置在附着体义齿的可摘部分修复体支架内，该结构形态根据冠外附着体选择类型不同而定，通常被称为冠外附着体阴性结构。冠外附着体阴性结构根据附

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

着体设计者的不同构思，其结构装置各不相同，有些阴性结构为单一结构，而有些阴性结构有几个部件结合而成，其中部分部件可置换，可以维持冠外附着体固位效果（图9–21）。

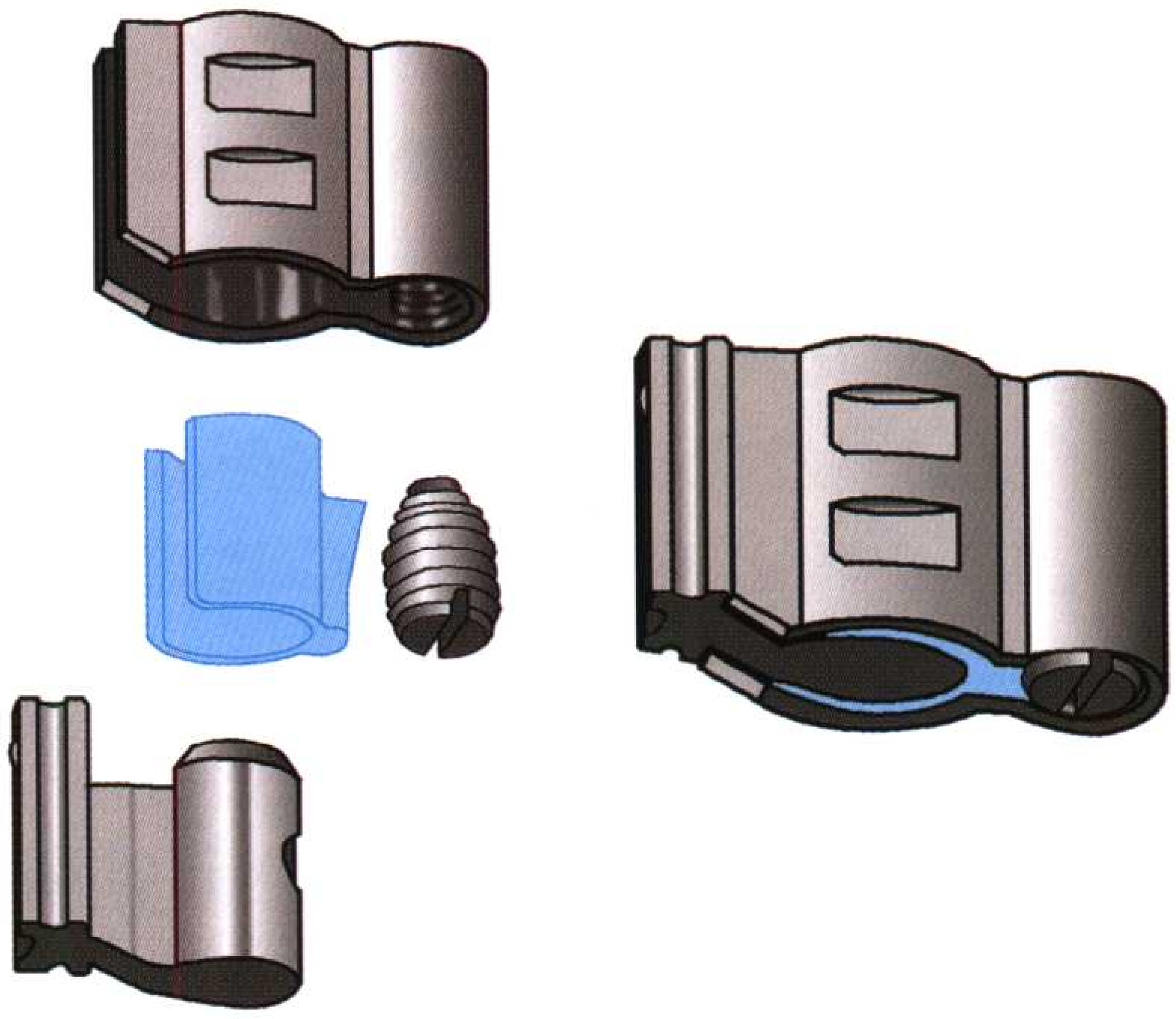


图 9–21　Geschiebe 附着体

2. 冠外附着体固位力

（1）冠外附着体固位力的产生　冠外附着体固位力形成是根据选用的冠外附着体类型不同而有所不同。如定位锁式附着体通过冠外附着体阳性和阴性结构之间定位销锁定取得固位力（图9–22）。栓体栓道式附着体通过附着体阳性结构和阴性结构之间的摩擦力取得固位力（图 9–23）。

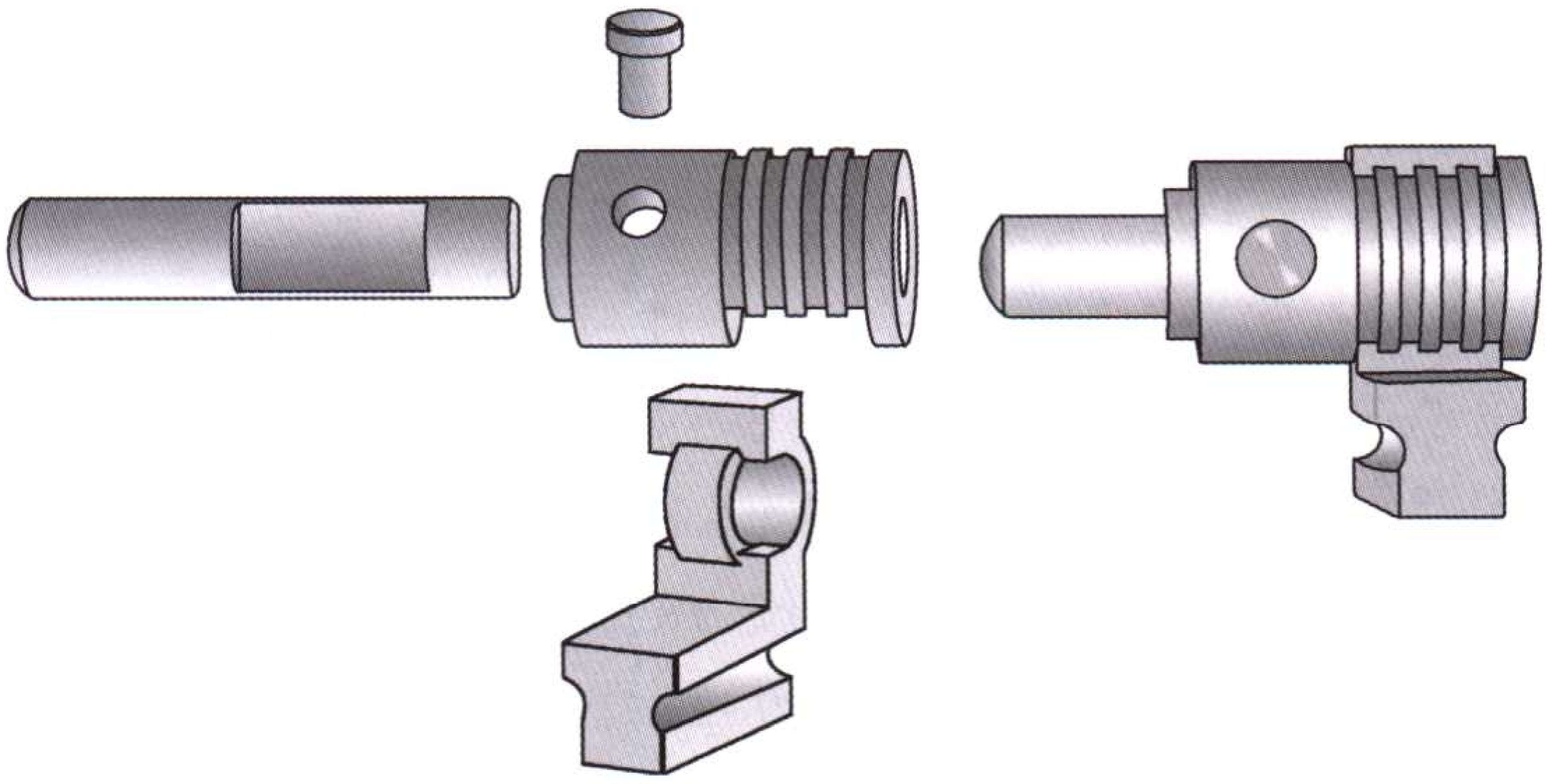


图 9–22　SJ–1 型定位锁式附着体

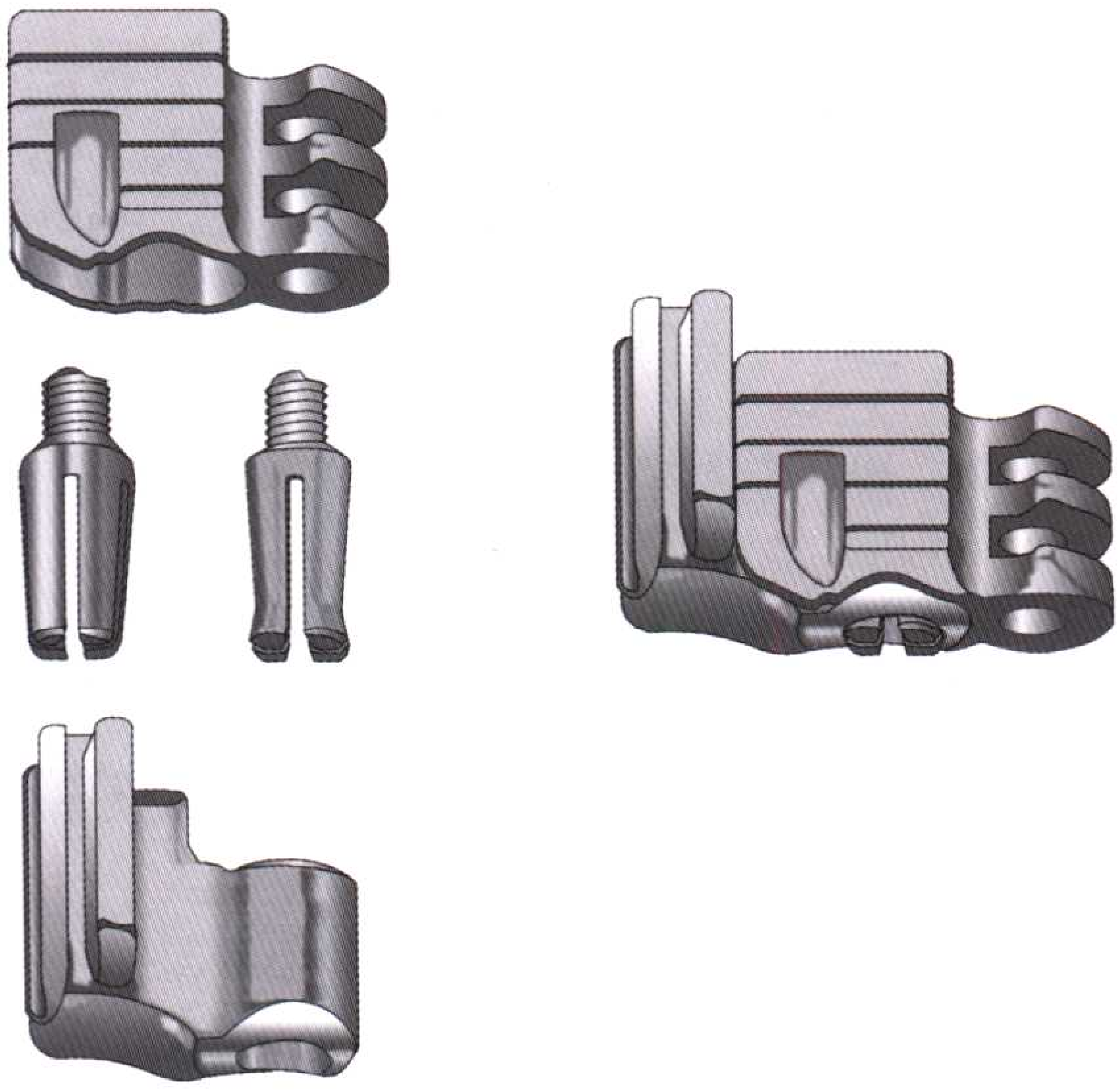


图 9–23　栓体栓道式附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）影响冠外附着体固位力的有关因素

1）附着体阳性与阴性结构之间的接触面积：附着体阳性与阴性结构之间的接触面积对固位力的影响与冠内附着体基本相同，在其他条件相同情况下，其接触面积越大，固位力越大。临床视放置冠外附着体基牙的牙冠高度和缺牙区龈殆距离来选择附着体的尺寸，在牙冠高度较高以及缺牙区龈殆距离较大时，选用的附着体尺寸的范围较大，如附着体阳性与阴性结构之间接触面积大，其固位力相应增加，当牙冠高度较低以及缺牙区龈殆距离较小时，附着体选择受限，附着体尺寸较小，其附着体阳性与阴性结构之间接触面积相应减少，固位力与前者相比会受到影响。

2）附着体阳性与阴性结构之间的密合度：冠外附着体阳性与阴性结构之间的密合度与义齿固位力和稳定性之间的关系同冠内附着体相同。冠外精密附着体严格按义齿制作工序完成，该附着体阳性与阴性结构之间密合度不会受到损坏，而半精密冠外附着体和自制冠外附着体，在修复体制作中采用的包埋材料、铸造方式、研磨方式等都会影响附着体阳性与阴性结构之间的密合度，附着体阳性与阴性结构间出现的间隙越大，其固位力影响程度越大，因此在修复体制作中都应密切关注该问题，义齿制作中的每道工序都需规范，制作材料的选择应达到附着体制作所需要求，把影响附着体阳性与阴性结构之间的密合度的有关因素尽可能降低。但是有些类型冠外附着体的阳性与阴性结构之间的密合度对固位力影响程度不大。如定位锁式冠外附着体随义齿使用时间的推延，附着体的阳性与阴性结构反复摩擦造成磨损，阳性与阴性结构之间出现间隙，密合度受到影响，但因插销锁定附着体阳性与阴性结构，附着体结构之间密合度对固位力的影响程度较小，在插销孔和销之间间隙过大时，插销易松脱，才会影响固位力（图 9–24）。

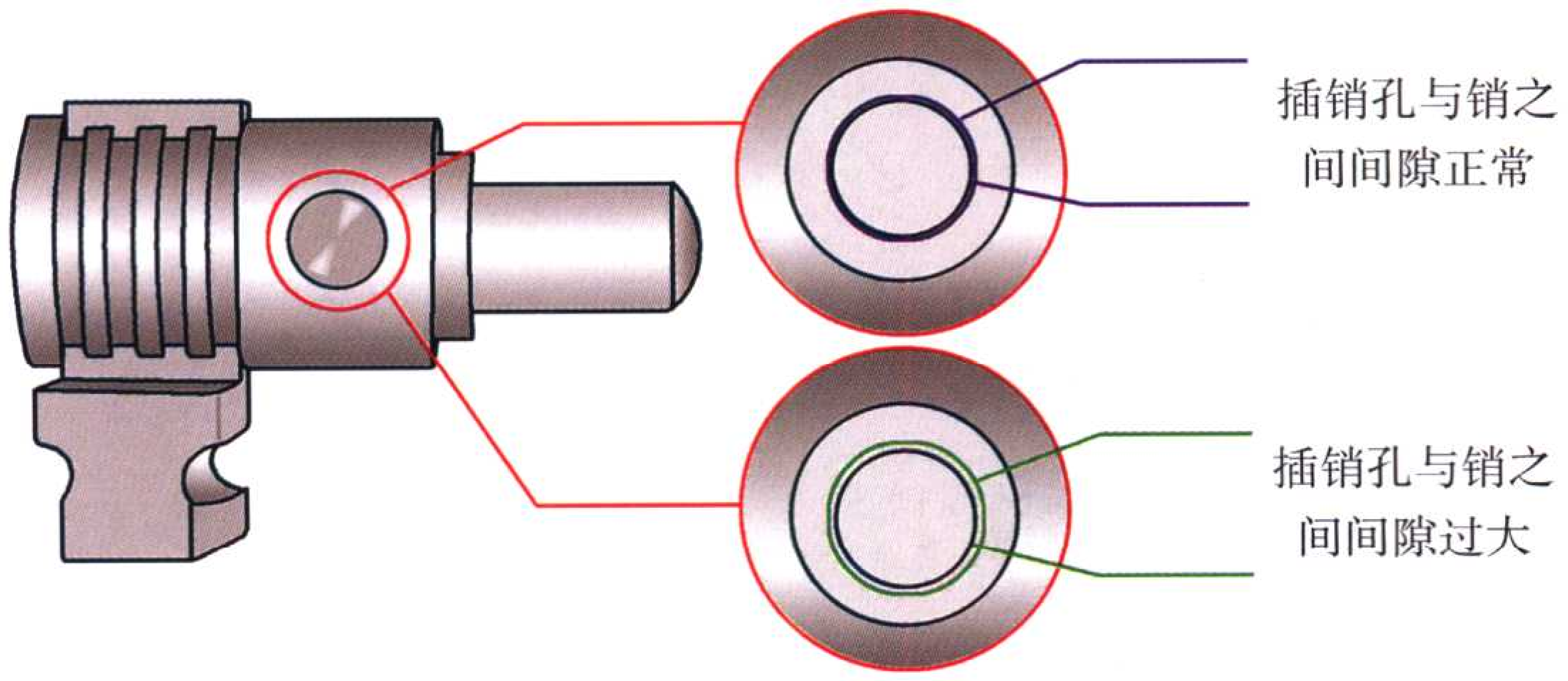


图 9–24　SJ–1 型附着体插销孔与销之间间隙变化

有些冠外附着体阳性与阴性结构同冠内附着体相似，在附着体结构之间置有可替换部件和调整固位力的螺丝、弹簧珠等，在附着体义齿使用中，出现阳性与阴性结构之间密合度下降时，可更换部件或调整附着体结构，恢复附着体结构之间密合度，以恢复附着体原有固位力。

3. 冠外附着体适用范围

冠外附着体是临床附着体义齿常选用的类型，主要适用以下情况：

1）缺牙区邻近的牙齿健康、牙体缺损已被修复、失去活力的牙齿根管充填完善和根周

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

无炎症、牙周组织吸收不超过牙根长度 1/3 和牙周无炎症的牙列缺损病例。放置附着体的基牙牙体牙周组织健康将有利于附着体义齿修复牙列缺损后的远期疗效。

2）冠外附着体的结构略大于冠内附着体，一般要求放置冠外附着体基牙牙冠颈缘至殆面的高度应大于 6 mm，颊舌径有足够的宽度。由于冠外附着体的类型较多，每一种附着体都有各自的特点和临床适用范围，临床上还需根据牙列和基牙情况选择合适的冠外附着体类型。

3）冠外附着体一般适用于各种牙列缺损病例。Kennedy Ⅲ类和Ⅳ类牙列缺损病例可选用刚性连接的冠外附着体作为义齿的固位体。Kennedy Ⅰ类和Ⅱ类牙列缺损病例按设计也可选用弹性连接的冠外附着体作义齿的固位体，人工牙受力时，弹性连接的附着体的缓冲作用，可明显降低末端游离缺损牙列中邻近缺牙区基牙的受力，避免基牙创伤，提高修复后的远期效果。

4. 冠外附着体应用注意事项

牙列缺损修复采用冠外附着体作修复体的固位体时，根据选用的冠外附着体结构特点，临床设计与制作中通常采取以下措施。

（1）辅助固位结构　选用阳性与阴性结构为刚性连接的冠外附着体时，为增加附着体的固位效果，可采用辅助固位结构，辅助固位结构设计与制作要求同冠内附着体。而选用阳性与阴性结构为弹性连接的冠外附着体时，一般不宜增加辅助固位结构，因弹性连接的冠外附着体阳性与阴性结构之间有一定的可动度，牙列末端游离缺损采用弹性附着体固位的附着体义齿，在义齿受力时，殆力通过人工牙传递至基托，当游离端受力后，基托下软组织被压缩，基托下沉，此时弹性附着体的可动度使基牙的受力降低。如果增加辅助固位结构，将阻止弹性附着体的可动度作用，使义齿支架与基牙之间形成刚性连接，因此在选用弹性冠外附着体时一般不能应用辅助固位结构（图 9–25）。如果修复体设计中选用弹性冠外附着体，同时又考虑提高抵御侧向力增加辅助固位结构，此时基牙舌侧固位壁的颈缘处应无肩台，邻面针道直径大于针体，针道轴面从底部向殆方形成锥度，让针体在针道内有一定的可动度，使弹性附着体真正起到缓冲基牙受到殆力的作用。

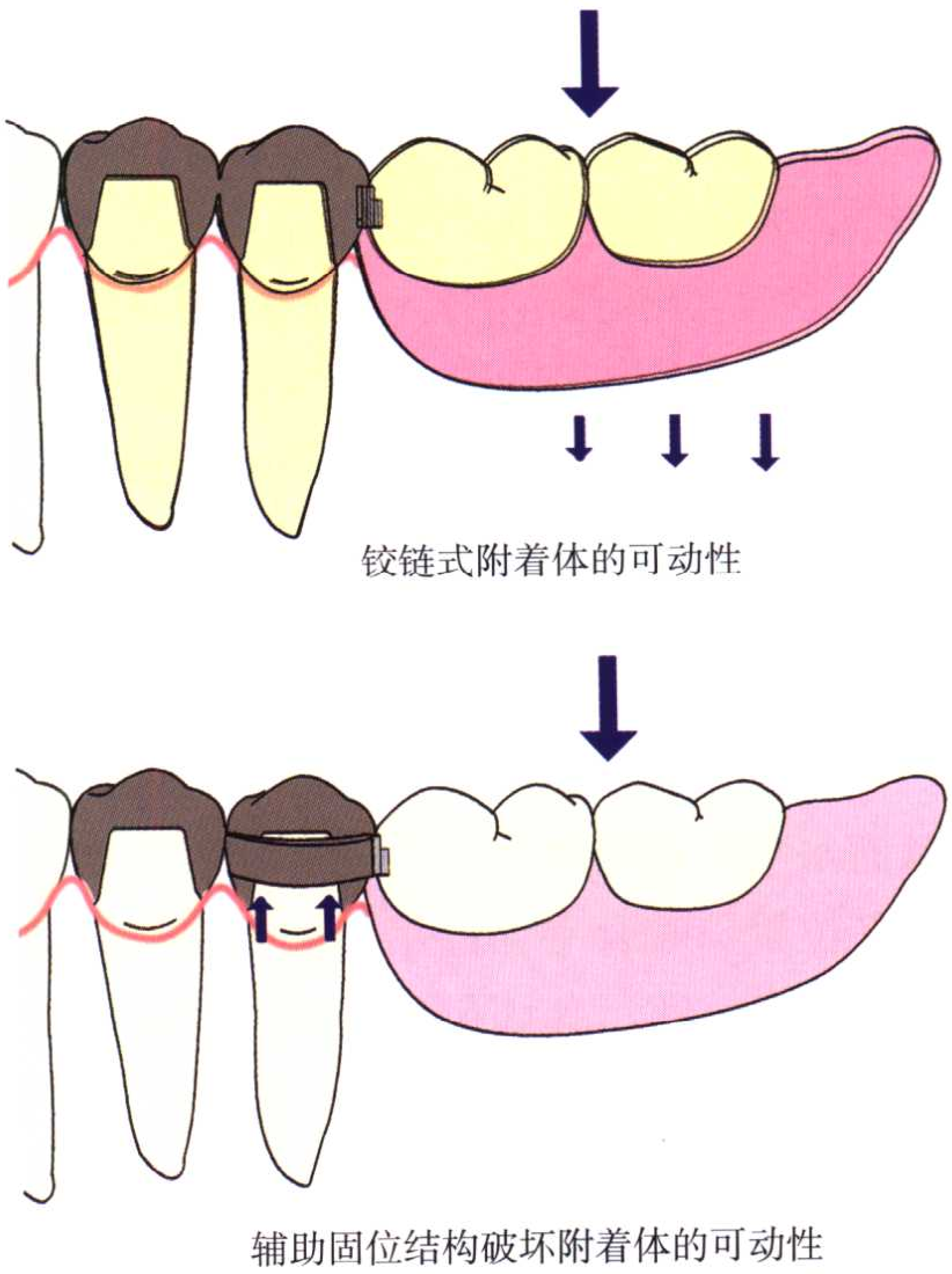


图 9–25　辅助固位结构破坏弹性附着体的可动性

（2）减轻殆力　冠外附着体的阳性和阴性结构结合形式为刚性连接或弹性连接，在牙列缺损修复设计中是否需采用减轻殆力措施，一般视缺牙数多少，基牙健康状况，牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

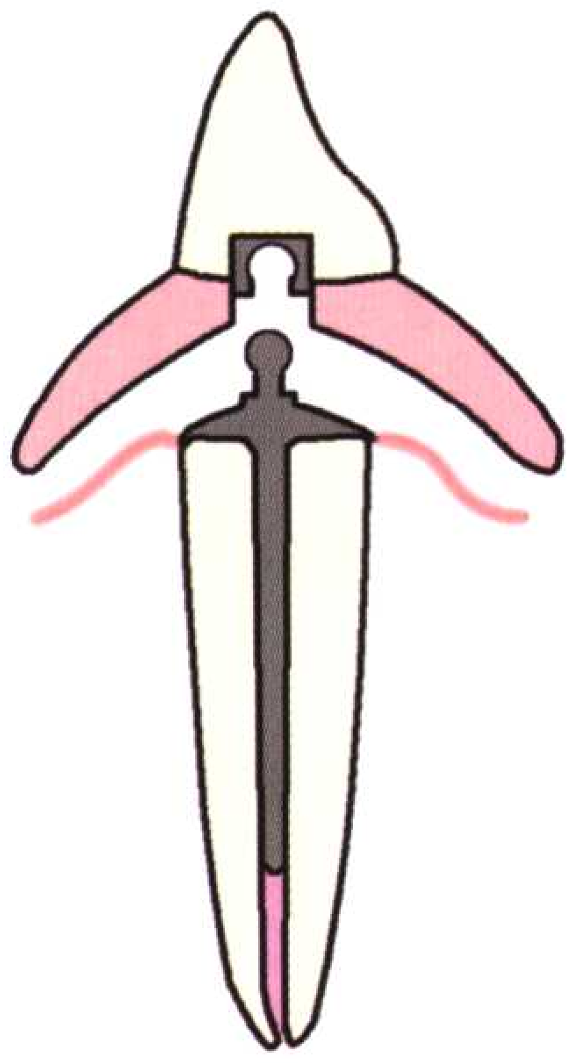


图 9-26　根面附着体组成

槽骨吸收状况等而定。考虑减少牙列中天然牙和缺牙区软硬组织受力，此时可采用减轻𬌗力措施，如 Kennedy Ⅰ类和Ⅱ类牙列缺损，缺牙数目较多时，采用冠外弹性附着体作为修复体的固位体的同时，也应采用减轻𬌗力的措施，以保护口腔硬软组织。减轻𬌗力方法与冠内附着体相同。

（三）根面附着体

1. 根面附着体的组成

根面附着体有多种类型，其附着体由固定在根管桩上的结构和安置在义齿基托组织面内的结构组成（图 9-26）。

1）放置在基牙牙根顶部的附着体结构通常被称为根面附着体阳性结构。

2）放置在义齿组织面内的附着体结构通常称根面附着体阴性结构。有些类型的根面附着体的阴性结构固定在牙根部，而阳性结构固定在基托组织面内。

2. 根面附着体固位力

（1）根面附着体固位力的产生　根面附着体固位力形成原理根据附着体结构而定，如杵臼状附着体其附着体的臼状结构在通过杵的外形凸状时发生金属结构弹性形变，附着体阴性与阳性结构吻合后臼状结构恢复原形状，对杵形成卡抱起到固位作用。磁性附着体其固位力由安置在牙根根桩根面上的衔铁和义齿基托组织面上的闭路磁体两者形成磁引力形成固位力。

（2）影响根面附着体固位的有关因素：

1）附着体阳性与阴性结构之间的密合度：一般根面附着体结构尺寸较小，附着体阳性与阴性结构之间接触密合，能保持附着体设计时的固位力。反之，义齿制作中附着体阳性与阴性结构之间产生间隙，附着体固位力会明显下降。另外，附着体义齿反复摘戴次数增加，附着体阳性与阴性结构接触面反复摩擦，造成附着体结构磨损，使附着体阳性与阴性之间出现间隙，附着体的固位力会逐渐下降。

2）根面附着体放置的位置：放置两个以上根面附着体，其附着体放置的位置对固位力有一定影响。如附着体放置在牙弓的两侧比放置在牙弓单侧固位力强，而且附着体之间越分散，义齿的固位与稳定性越好。牙弓的单侧放置根面附着体，对侧无固位体，义齿受到侧向力时，义齿翘动会造成附着体结构之间分开，引起固位力下降。

3）附着体阳性与阴性结构之间的接触面水平位置：附着体阳性与阴性两结构之间的接触面水平位置与固位力之间存在着密切关系，如磁性附着体的衔铁和磁体之间接触面的水平位置与咬合平面的平行关系直接影响固位力的大小，磁性附着体两部分结构接触面与𬌗平面一致，其固位力较强，当附着体两部分结构接触面与𬌗平面形成一定角度时，则会影响其附着体的固位力（图 9-27）。有些附着体阳性与阴性结构之间的接触面，可有 10° 以内的倾斜度，但过大的倾斜度会明显影响附着体原设计的固位力。

3. 根面附着体适用范围

根面附着体是临床覆盖义齿或者保存残根提高义齿固位力时常选用的固位体形式，主

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

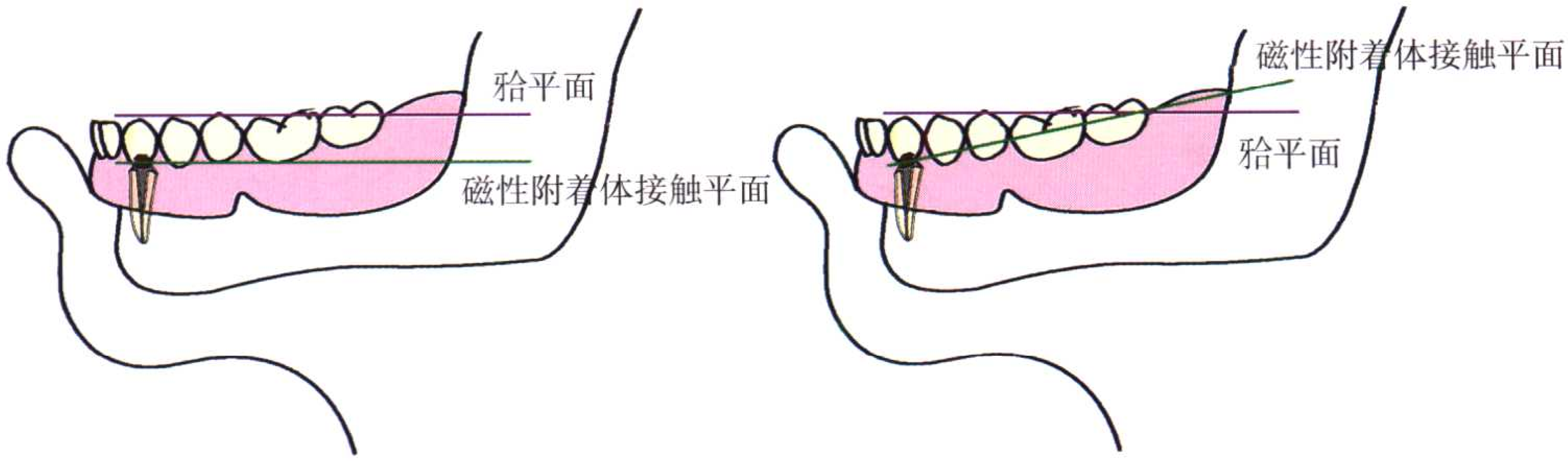


图 9-27　磁性附着体与咬合面位置对固位力影响

要适用以下情况：

1）牙根已作完善根管充填，根尖周无炎症，牙周组织吸收不超过牙根长度1/3的残根或残冠，在此基础上可放置根面附着体为义齿提供固位。

2）根面附着体一般适用于少数牙残存的牙列缺损病例，为保存少数残留牙，防止因牙齿缺失而使牙槽骨进一步吸收，对余留牙做完善根管充填，然后截去牙冠，保留牙根，在牙根根面上放置根面附着体，同时为义齿提供固位力。

4. 根面附着体应用注意事项

牙列缺损修复采用根面附着体为修复体提供固位，此时应根据根面附着体结构特点，临床修复体设计与制作可采取以下措施，提高修复后的效果。

（1）根面附着体阴性结构放置的时间　根面附着体阴性结构放置视义齿的支持形式而定。

1）牙支持式可摘义齿：在义齿初戴时，可以同时放置根面附着体阴性结构，因牙支持式可摘义齿其殆力由基牙承担，一般义齿不会发生下沉。

2）黏膜支持式可摘义齿：经调殆、基托修整完成义齿初戴，义齿受力基托下软组织被压缩，会引起基托下沉。因此待患者逐渐适应后再放置附着体阴性结构，防止根面附着体成为支点，造成义齿不稳定现象。一般根据患者适应情况，在义齿初戴1个月以后可放置附着体阴性结构。

（2）根面附着体阴性结构放置的方法　根面附着体阴性结构在安放时，让患者在正中咬合状态下紧咬，使基托下软组织被压缩义齿充分下沉。反之在义齿基托未下沉状态下，安放附着体阴性结构，因殆力引起义齿基托下沉，在根面附着体处形成支点，会对修复的远期效果造成影响。

（3）基托组织面的衬垫　放置根面附着体的黏膜支持式可摘义齿，随义齿使用时间增加，基托下硬软组织仍会吸收萎缩，附着体处容易成为支点。因此在义齿使用2年后，需对基托组织面进行树脂衬垫。

二、常用附着体类型

附着体的种类很多，每种类型的附着体又有各种规格，同时有些同种类型附着体采用不同金属的材质制作。附着体的类型中，有些附着体既可作为冠内附着体，也可作为冠外

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

附着体，其主要根据该附着体放置在基牙牙冠的位置而定。临床选择附着体时也应考虑附着体与基牙基底冠结合强度。本节介绍的常用附着体尺寸是阴性与阳性结构结合后的外径。

（一）冠内附着体

1. McCollum 附着体（图 9–28）

（1）附着体结构特点　McCollum冠内附着体通过调节附着体阴性结构和阳性结构之间的摩擦系数来调节固位力。附着体阳性结构为"U"形叠层，临床通过扩大附着体阳性结构栓体侧面间隙，增加附着体阴性与阳性结构之间的摩擦系数。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度 5.0 ~ 6.4 mm；颊舌径宽度 2.6 ~ 3.4 mm。

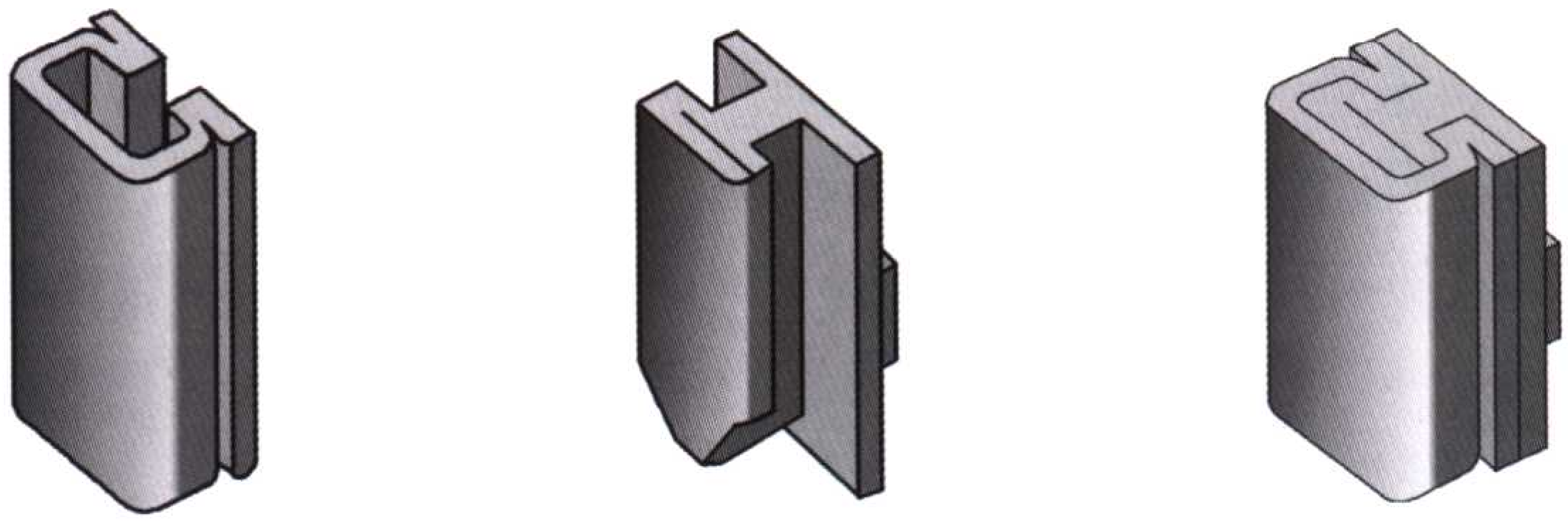


图 9–28　McCollum 附着体

2. T–G123 附着体（图 9–29）

（1）附着体结构特点　T–G123冠内附着体通过调节附着体阴性和阳性结构之间摩擦系数来调节固位力。附着体栓体结构龈端约 1/3 为整体，栓体约下 1/3 与中 1/3 连接处以上为金属双层结构，临床通过扩大附着体栓体上端间隙，增加附着体阴性与阳性结构之间的摩擦系数。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度 6.0 ~ 8.0 mm；颊舌径宽度 3.0 ~ 3.5 mm。

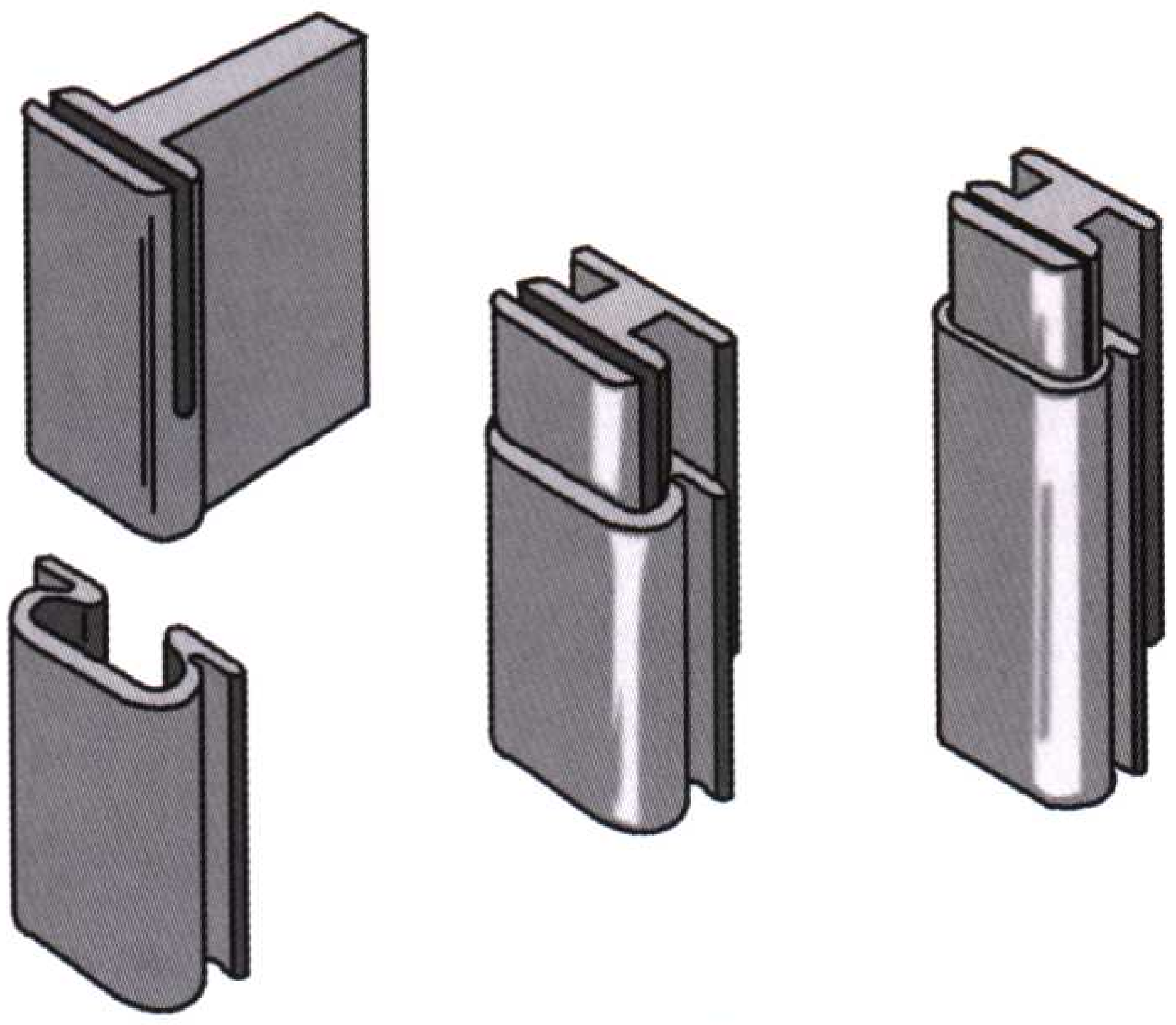


图 9–29　T–G123 附着体

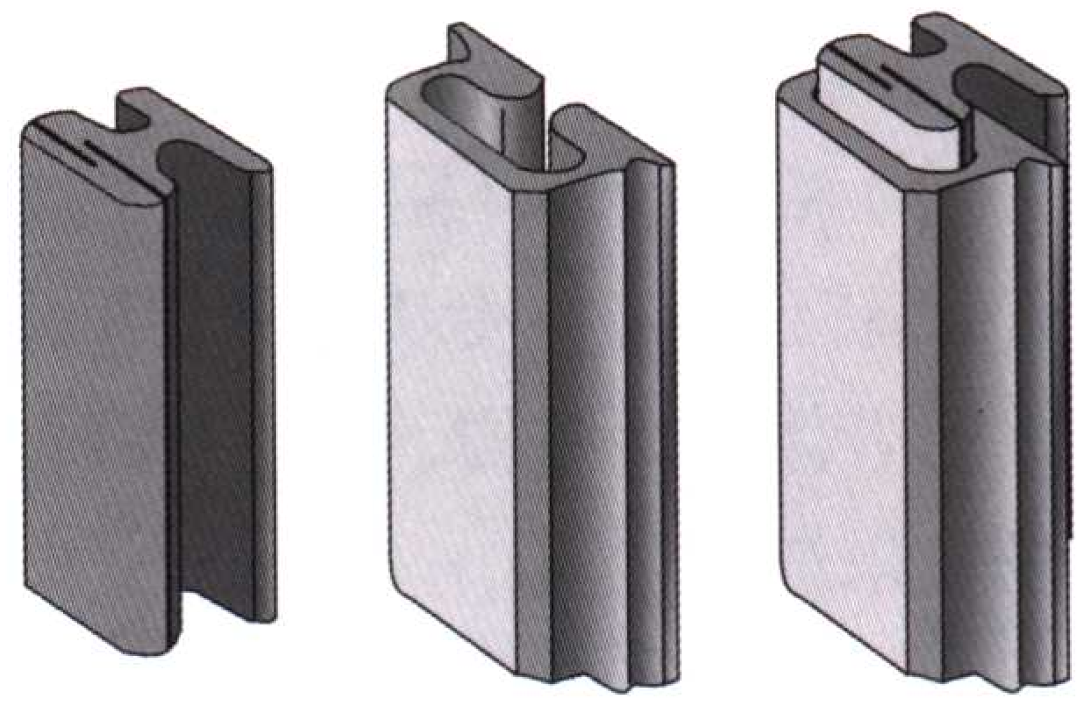


图 9–30　Stern Type 7 附着体

3. Stern Type 7 附着体（图 9–30）

（1）附着体结构特点　Stern Type 7附着体通过调节附着体阴性和阳性结构之间摩擦系数来调节固位力。附着体栓体结构两侧侧面中线形成间隙，临床通过扩大栓体两侧间隙，增加附着体阴性与阳性结构之间的摩擦系数。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度7 mm；颊舌径宽度4 mm。

4. Stern MeCollum 附着体（图 9–31）

（1）附着体结构特点　Stern MeCollum 冠内附着体通过调节附着体阴性和阳性结构之间摩擦系数来调节固位力。附着体栓体结构与栓道接触的邻面垂直中线处有间隙存在，临床通过扩大邻面垂直间隙，增加附着体阴性与阳性结构之间的摩擦系数。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度7 mm；颊舌径宽度4 mm。

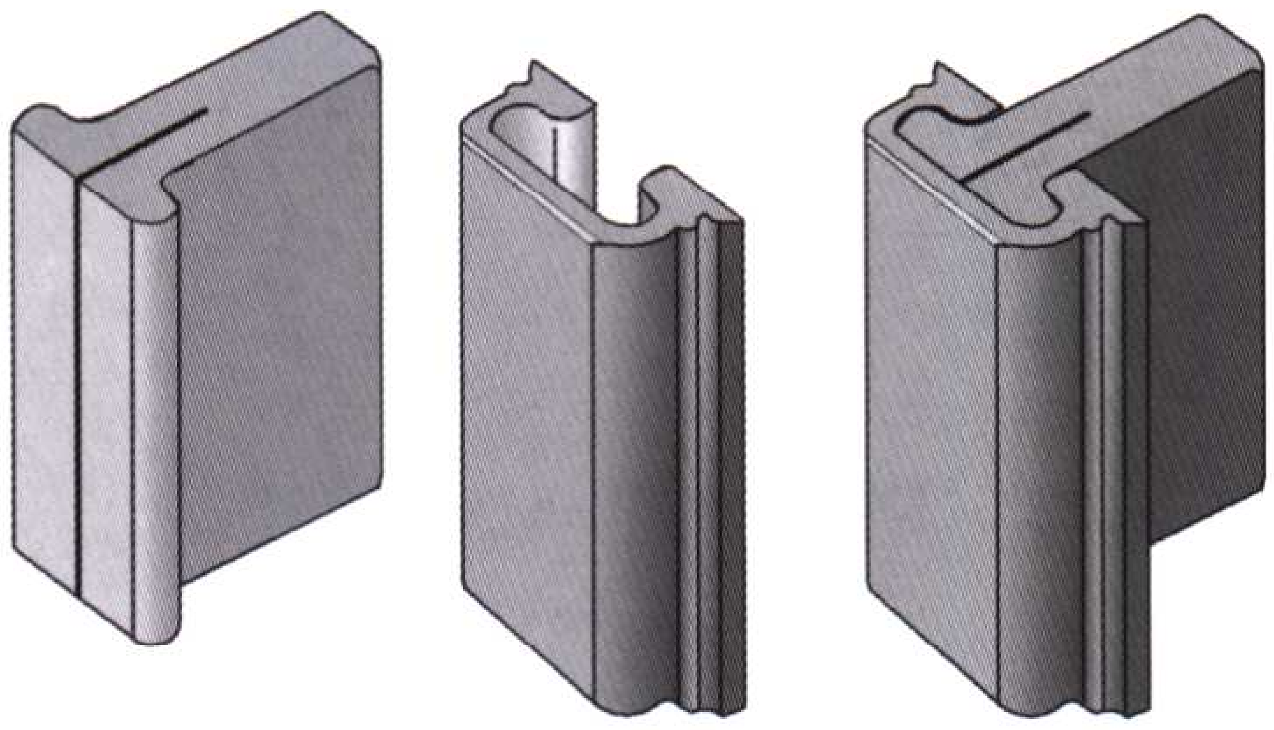


图 9–31　Stern MeCollum 附着体

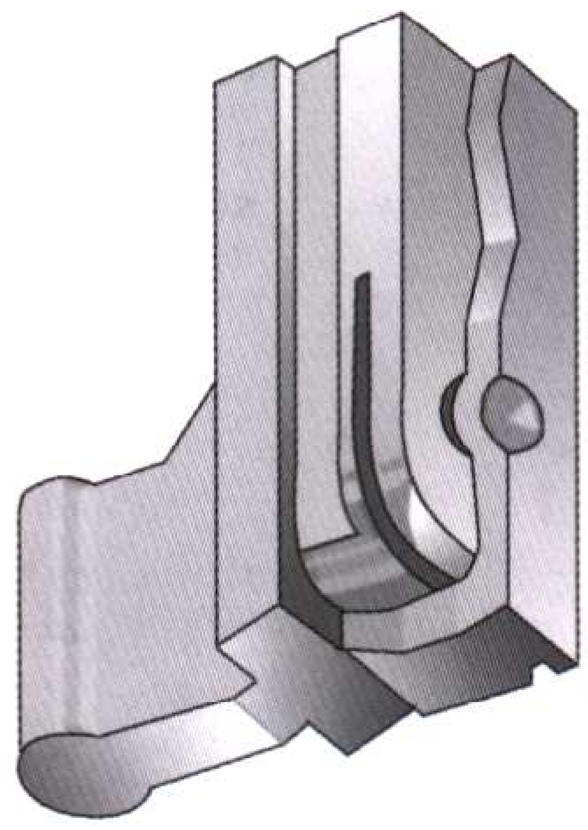


图 9–32　Cylindrical 附着体

5. Cylindrical 附着体（图 9–32）

（1）附着体结构特点　Cylindrical冠内附着体通过附着体阴性与阳性结构之间的摩擦产生固位力，其固位力不可调节。附着体阳性结构形状呈圆柱状。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度7 mm；颊舌径宽度3.5 mm。

6. Beyeler 附着体（图 9–33）

（1）附着体结构特点　Beyeler冠内附着体通过附着体阴性与阳性结构之间的摩擦产生固位力，其固位力不可调节。附着体阴性结构形状呈燕尾槽状。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度3.7 ~ 7.0 mm；颊舌径宽度 3.5 mm。

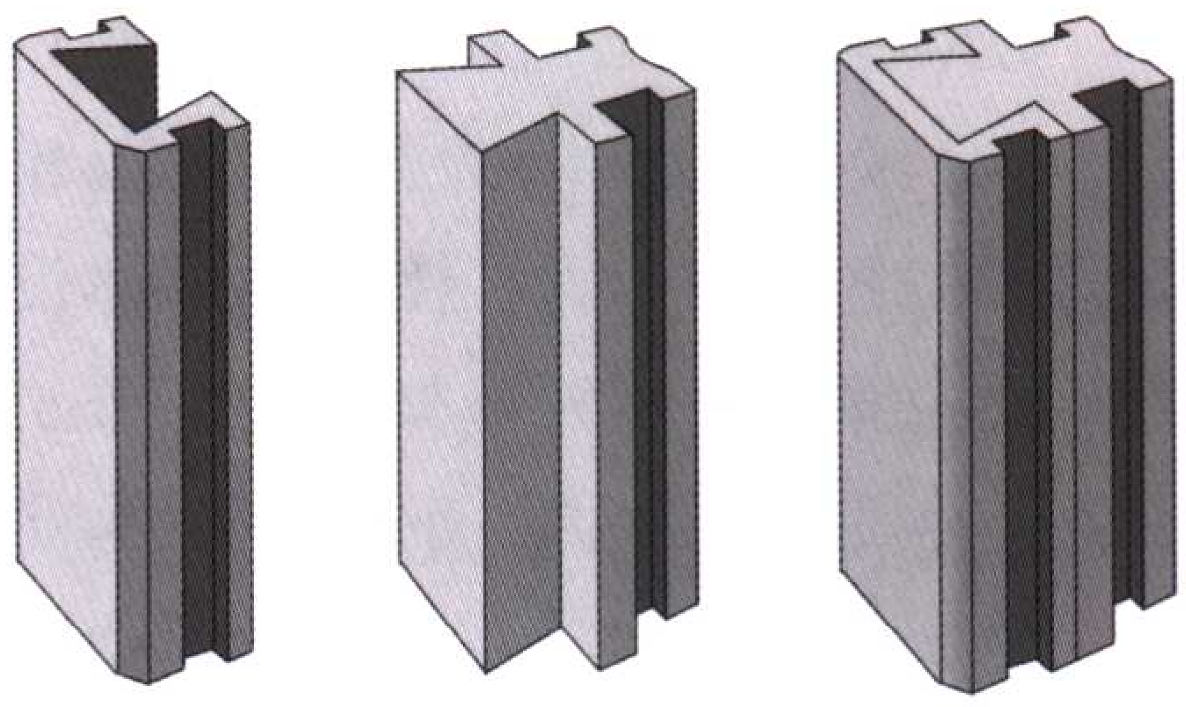


图 9–33　Beyeler 附着体

7. Ventralock 附着体（图 9–34）

（1）附着体结构特点　Ventralock附着体为可置换附着体阳性结构来调节附着体阴性与阳性结构之间的摩擦力，可恢复附着体设计时应有固位力，以及通过调节栓体龈端螺丝调整固位力的冠内附着体。附着体阳性结构由3部分部件组成，即与义齿可摘部分修复体支架结合带有螺纹孔的圆柱体、带有圆孔的圆柱体内套的可置换栓体、固定栓体与调节栓体结构直径的双螺丝。阳性结构通过螺丝固定将前两部分结构组合。根据临床需要可卸下栓体并可置换，同时栓体与栓道接触的邻面中线有间隙，栓体龈端处有可调节固位体直径的螺纹，通过旋紧螺丝撑开栓体宽度来调节摩擦力。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度3.9 mm；颊舌径宽度2.5 mm。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

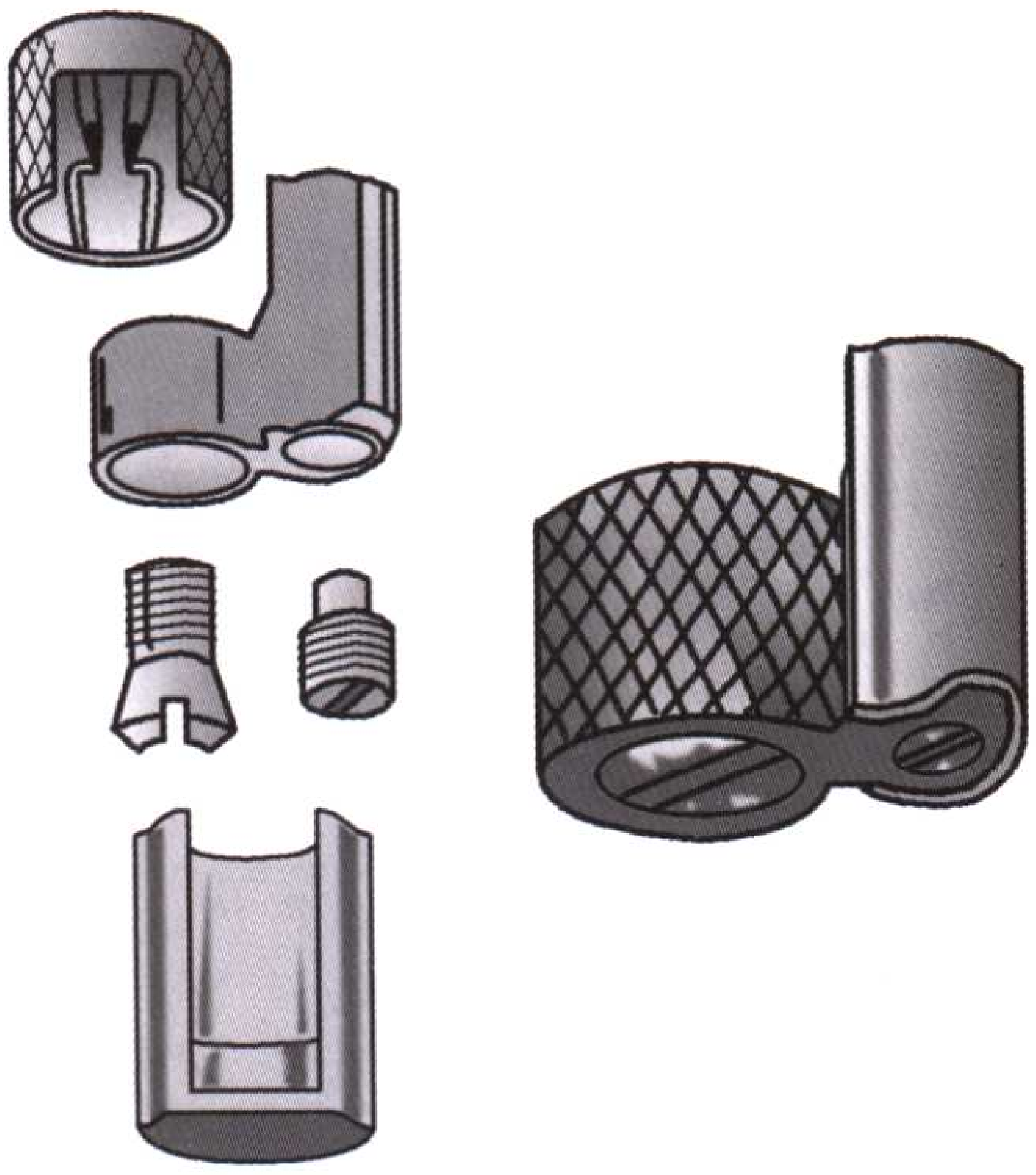


图 9-34　Ventralock 附着体

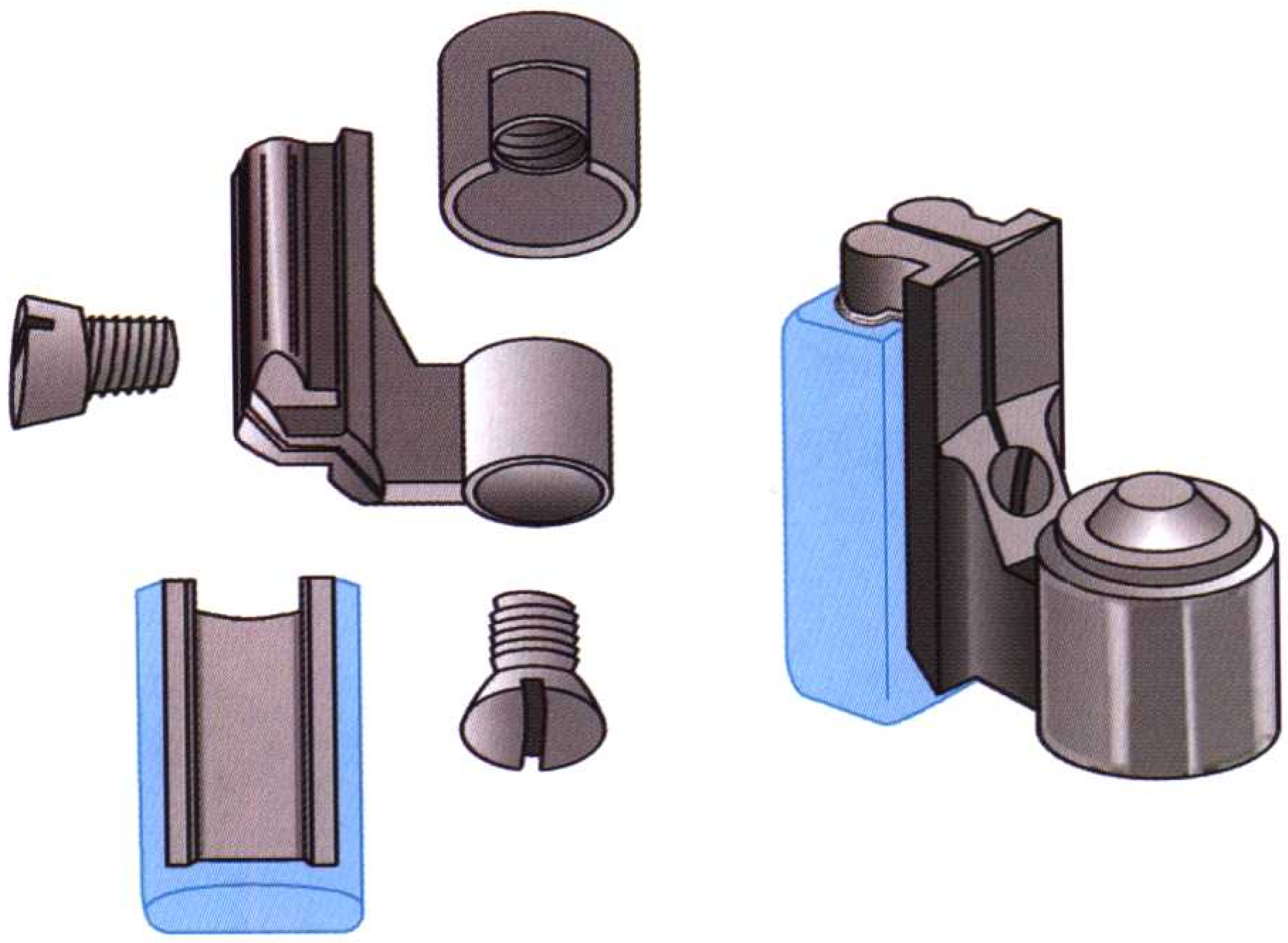


图 9-35　Auralock 附着体

8. Auralock 附着体（图 9-35）

（1）附着体结构特点　Auralock冠内附着体通过置换附着体阳性结构来调节附着体阴性与阳性结构之间摩擦力，恢复附着体设计时应有固位力，以及可调节栓体邻面螺丝以调整固位力。附着体阳性结构由 3 部分部件组成，即与义齿可摘支架结合带有螺纹孔的圆柱体、带有圆孔的圆柱体内套的可置换栓体、固定栓体与调节栓体结构直径的双螺丝，栓体结构通过螺丝固定将栓体与圆柱体组合，该部分又可按需要拧开螺丝卸下栓体并可置换栓体。又可通过调节栓体邻面的螺丝，撑开栓体宽度，增加附着体阴性和阳性结构之间的摩擦系数。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度 5.4 mm；颊舌径宽度 3.1 mm。

9. Megalock 附着体（图 9-36）

（1）附着体结构特点　Megalock附着体通过置换附着体阳性结构来调节附着体阴性与阳性结构之间摩擦力，恢复附着体设计时原有固位力。附着体阳性结构由扁圆形底座（与义齿可摘部分修复体支架结合部分）、“L”形栓体、固定螺丝组成。“L”形栓体水平方向部件插入扁圆形底座内，通过预留的螺孔把螺丝拧紧将两部分结构组合形成附着体阳性结构。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度 5.4 mm；颊舌径宽度 3.0 mm。

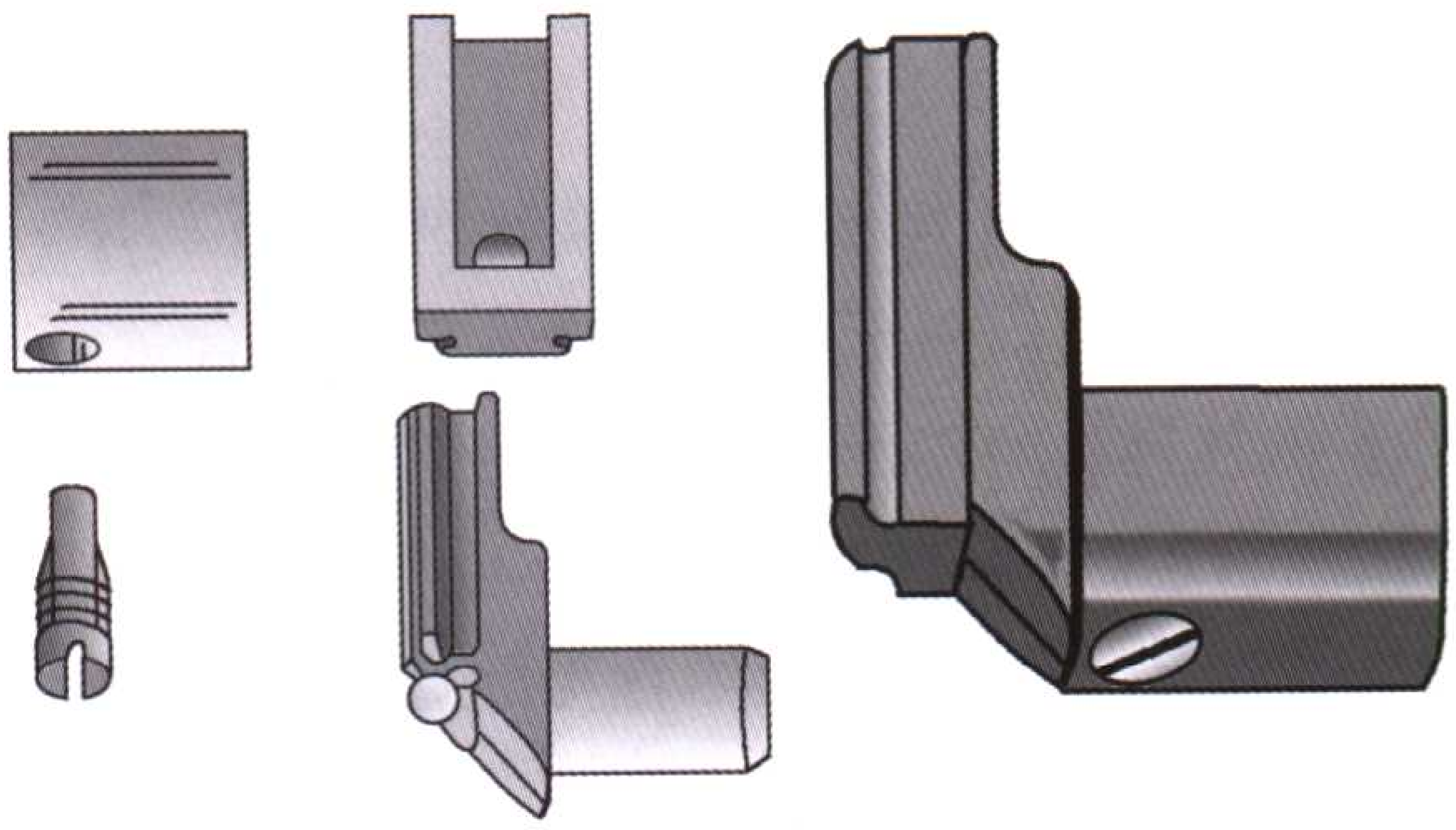


图 9-36　Megalock 附着体

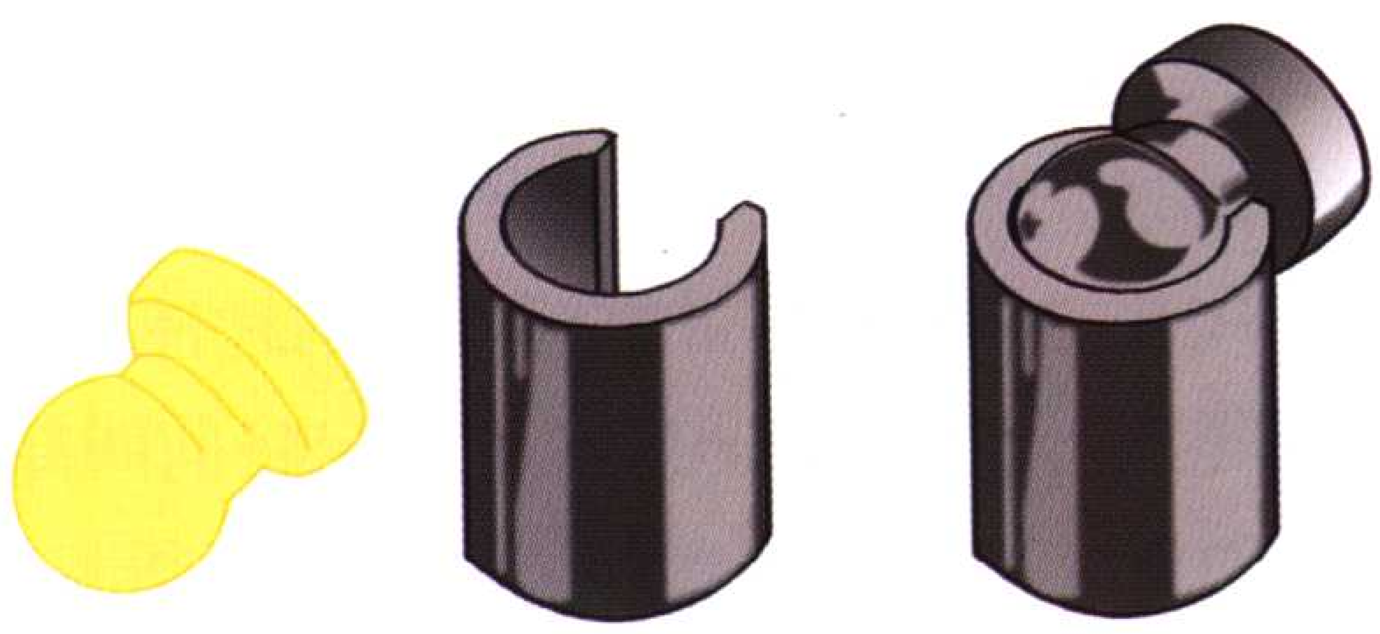


图 9-37　Cross-Arch Roach 附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

10. Cross–Arch Roach 附着体（图 9–37）

（1）附着体结构特点　Cross–Arch Roach附着体为弹性冠内附着体结构，由3/4圆柱圈阴性结构和圆珠球形阳性结构组成。附着体阳性结构固定于义齿可摘部分修复体支架上，圆珠球形附着体阳性结构与附着体阴性结构结合，阳性结构因呈圆珠形，可作各方向的轻度转动。该附着体可减少基牙扭力和减轻基牙负荷。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度4.7 mm；颊舌径宽度3.7 mm。

11. Schatzmann 附着体（图 9–38）

（1）附着体结构特点　Schatzmann附着体为置有可置换的弹簧插销部件的冠内附着体，由邻面壁置有球形凹槽的附着体阴性结构和弹簧插销部件的附着体阳性结构组成。附着体阳性结构分4部分部件，即带有邻面插销预留孔和龈端固定插销的螺纹预留孔的“L”形栓体、头部呈半圆珠形的插销、弹簧和固定螺丝。把弹簧置入栓体插销孔内，再将插销插入，从栓体龈端用螺丝固定于插销凹槽组合成附着体阳性结构，插销因弹簧弹力形成弹珠作用，增加附着体固位力。临床根据需要可置换弹簧，恢复附着体结构设计的固位力。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度4.7 mm；颊舌径宽度3.0 mm。

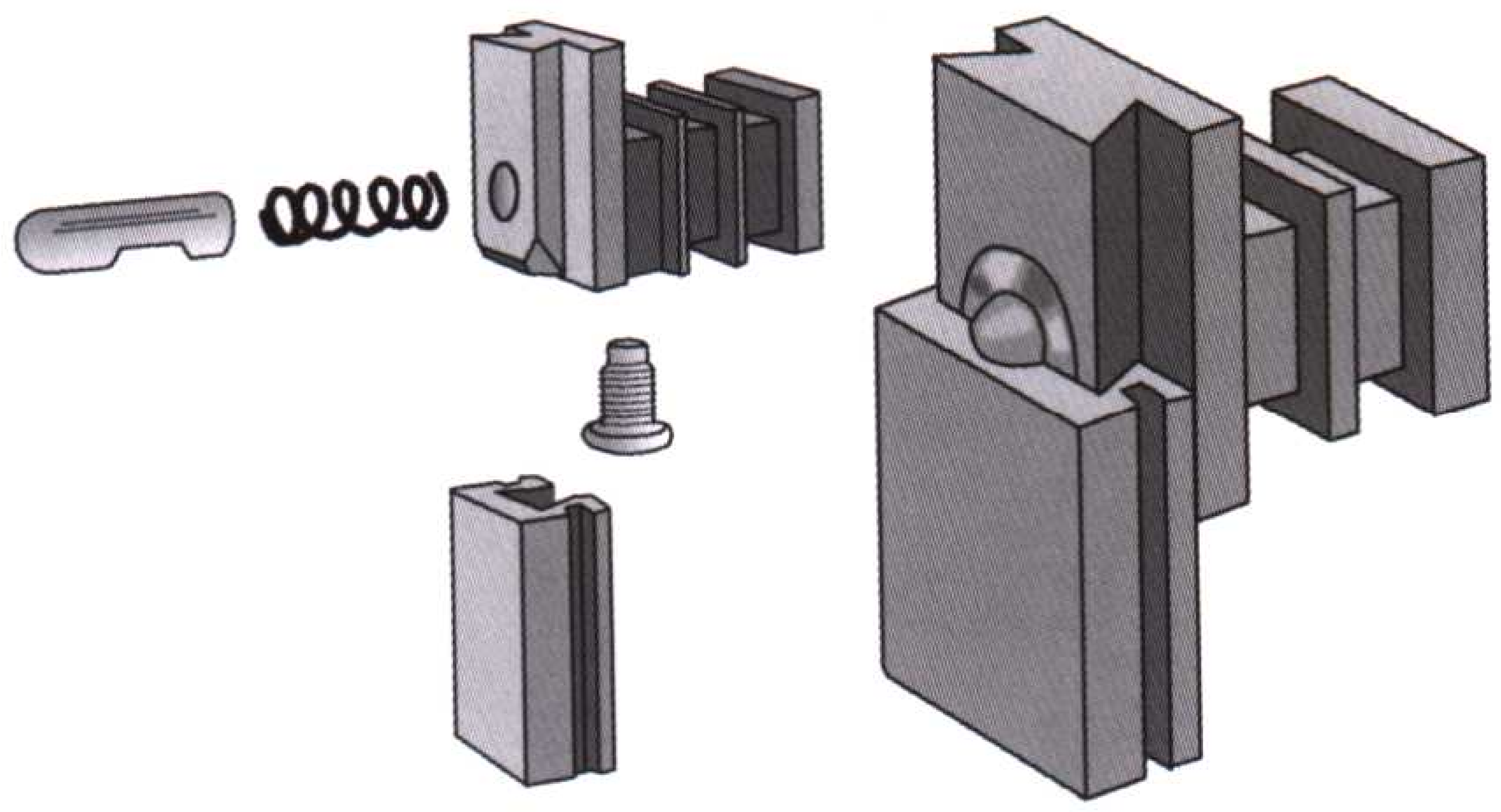


图 9–38　Schatzmann 附着体

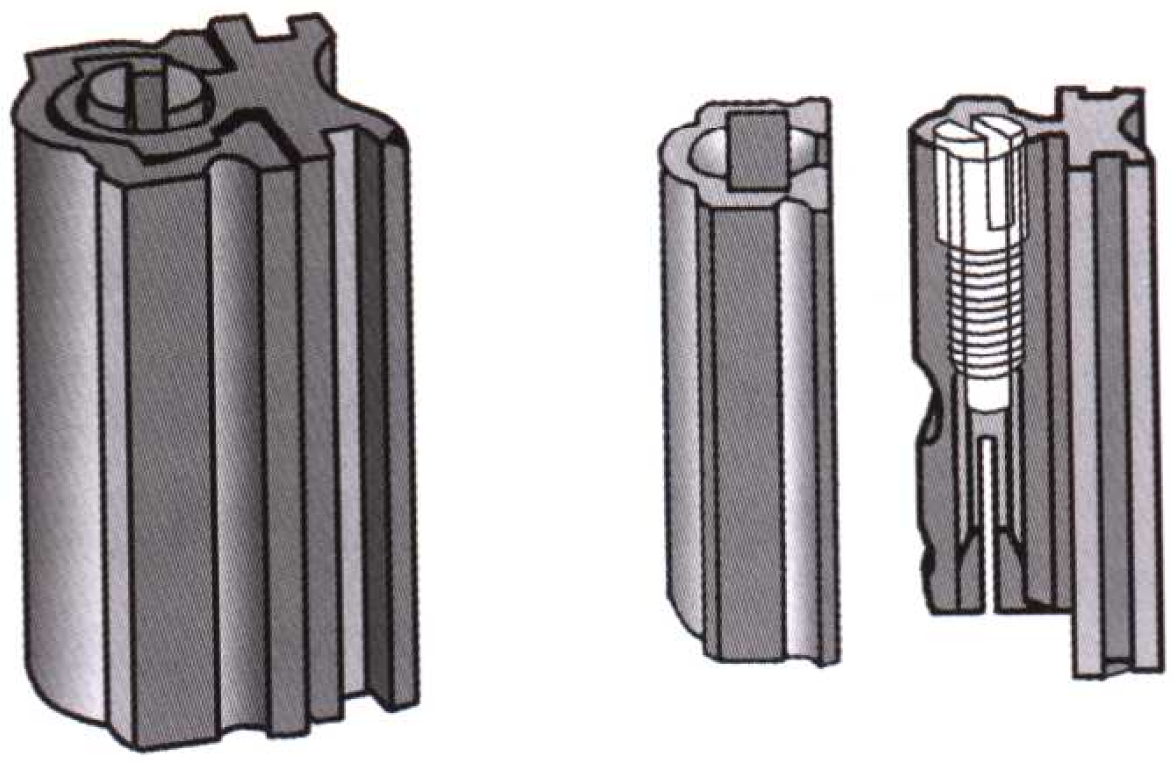


图 9–39　Combi–Snap 附着体

12. Combi–Snap 附着体（图 9–39）

（1）附着体结构特点　Combi–Snap附着体为患者一般不可自行摘戴的冠内附着体，附着体阳性结构栓体插入阴性结构栓道后，通过螺丝固定将阴性结构与阳性结构结合。附着体阳性结构由栓体顶端预留螺丝拧入撑开栓体龈端近远中径直径，直至锁紧附着体两部分结构，形成固定连接。此类冠内附着体比较适用于作固定义齿连接体。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度6.0 mm；颊舌径宽度3.4 mm。

13. CSP 附着体（图 9-40）

（1）附着体结构特点　CSP附着体为自行制作的阴性结构与阳性结构通过摩擦力产生固位力的冠内附着体类型，附着体阴性结构通过基底冠蜡型塑型，在基底冠蜡型上进行附着体阴性结构塑型、铸造、研磨形成，基牙基底冠上预留有垂直于牙冠轴面近远中的固位沟和舌侧颈缘处肩台。在此基础上再制作附着体阳性结构，附着体阳性结构由与阴性结构的近远中沟相吻合的针道和舌侧臂部件组成。该附着体阴阳性结构吻合精度对附着体固位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

力产生直接影响。

（2）附着体尺寸　附着体阳性结构应围绕基牙牙冠邻面近中或远中中1/3至远中或近中中 1/3 处。舌侧固定臂厚度为 1 mm 以上。针道直径为 1 mm 以上。

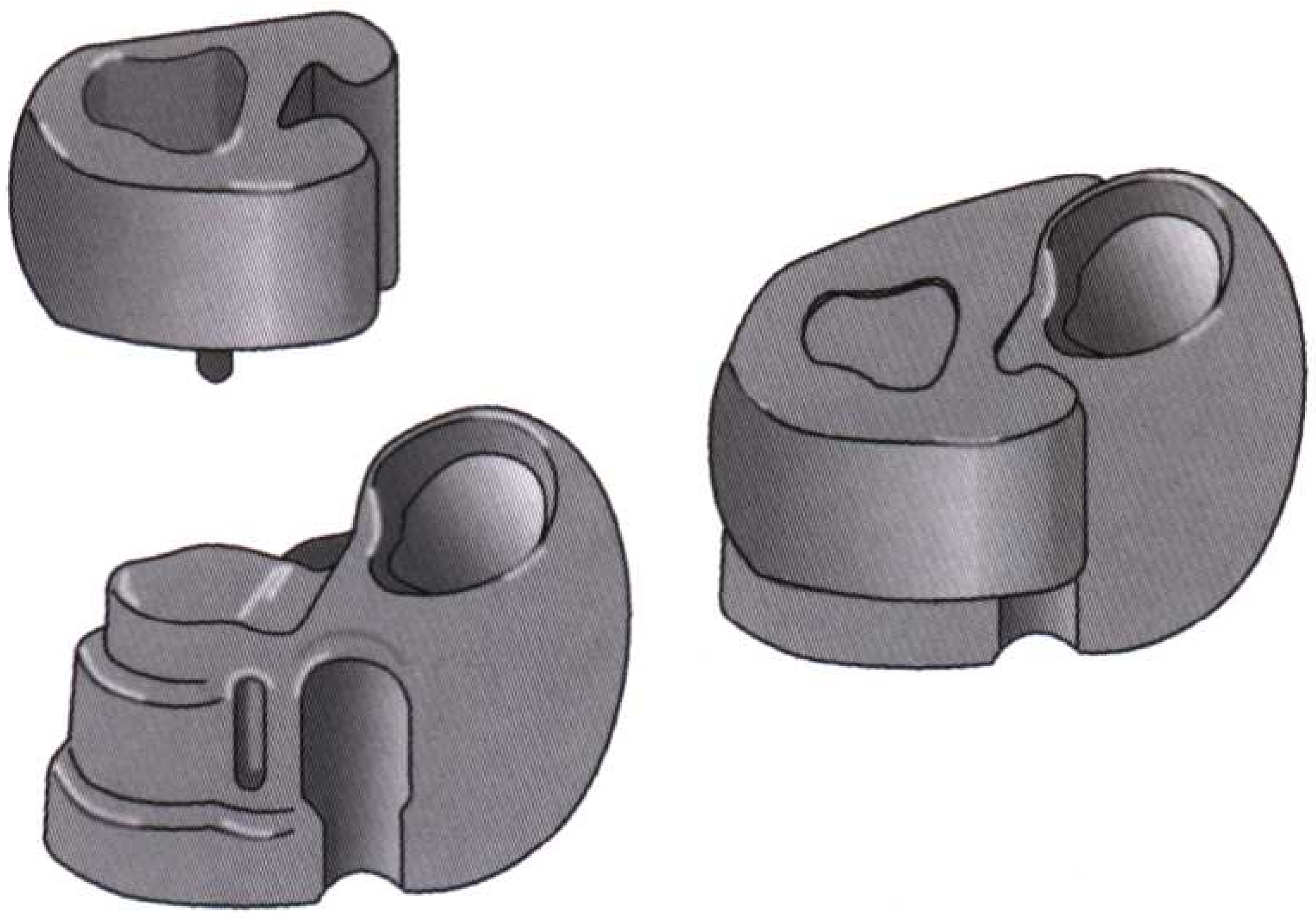


图 9-40　CSP 附着体

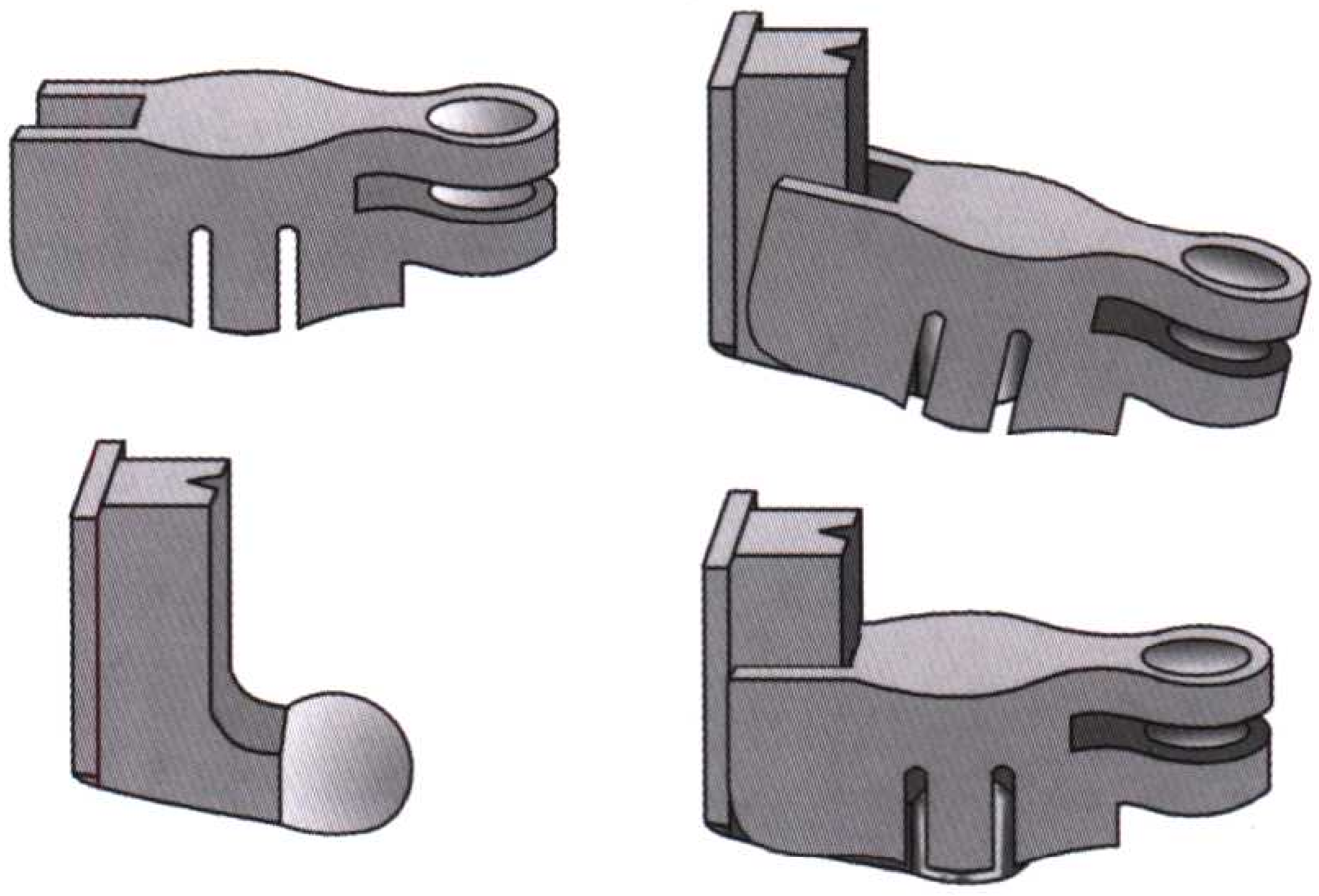


图 9-41　Mini Dalbo 附着体

（二）冠外附着体

1. Mini Dalbo 附着体（图 9-41）

（1）附着体结构特点　Mini Dalbo附着体通过附着体阴性结构卡抱阳性结构形成固位力。附着体阳性结构“L”形的下端顶部呈球形状，附着体阴性结构为空心箱型结构，附着体阴性结构受垂直向外力时，阴性结构围绕着阳性结构的球形处成铰链式运动，起到缓冲作用，该附着体属于缓冲型冠外附着体。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度3.0 ~ 5.0 mm；颊舌径宽度3.5 mm。

2. Plastic Dalbo 附着体（图 9-42）

（1）附着体结构特点　Plastic Dalbo附着体通过附着体阴性结构卡抱阳性结构形成固位力。附着体阳性结构“L”形的顶端呈球形，附着体阴性结构与阳性结构球形结合处安置弹簧装置，阴性结构受垂直外力时，除铰链式运动外，还存在弹簧弹性缓冲作用，其缓冲作用优于 Mini Dalbo 附着体。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度5.0 mm；颊舌径宽度3.5 mm。

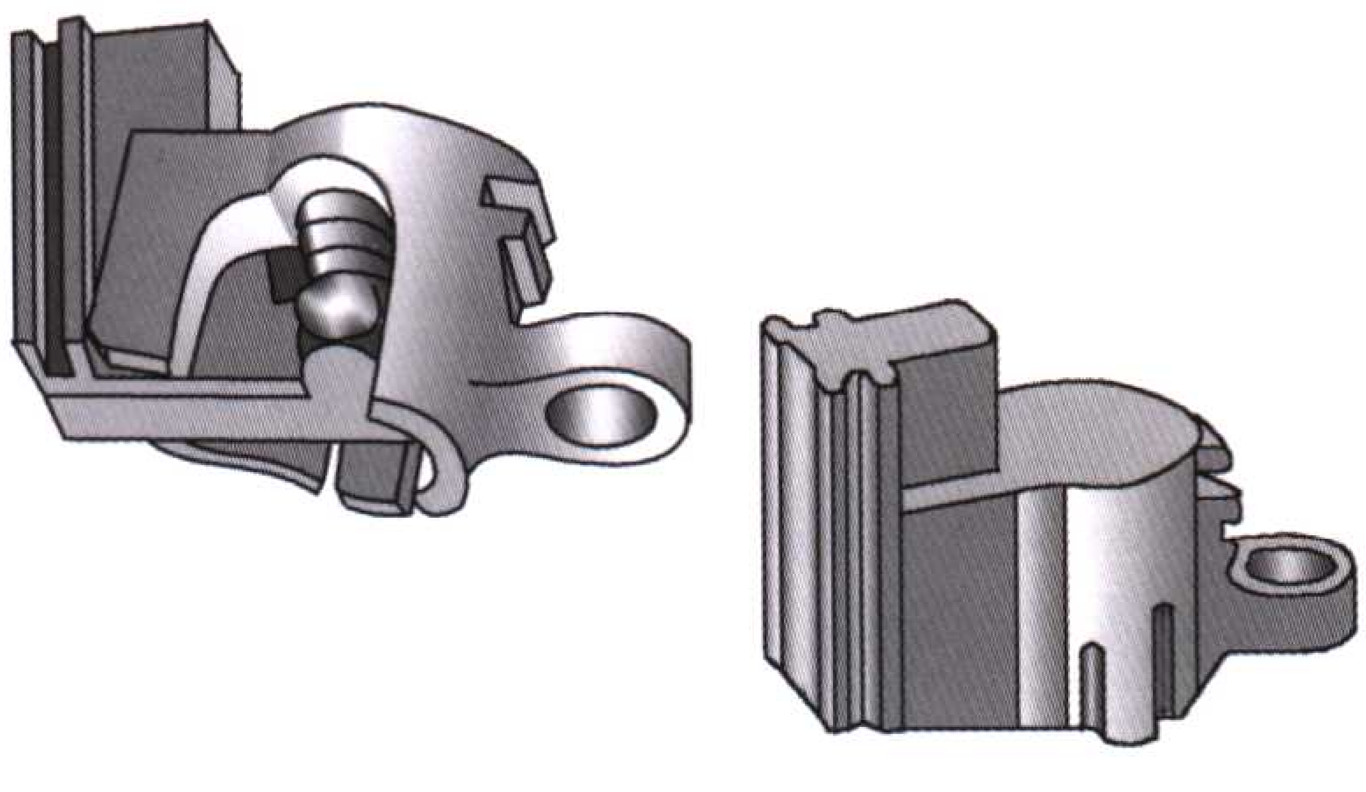


图 9-42　Plastic Dalbo 附着体

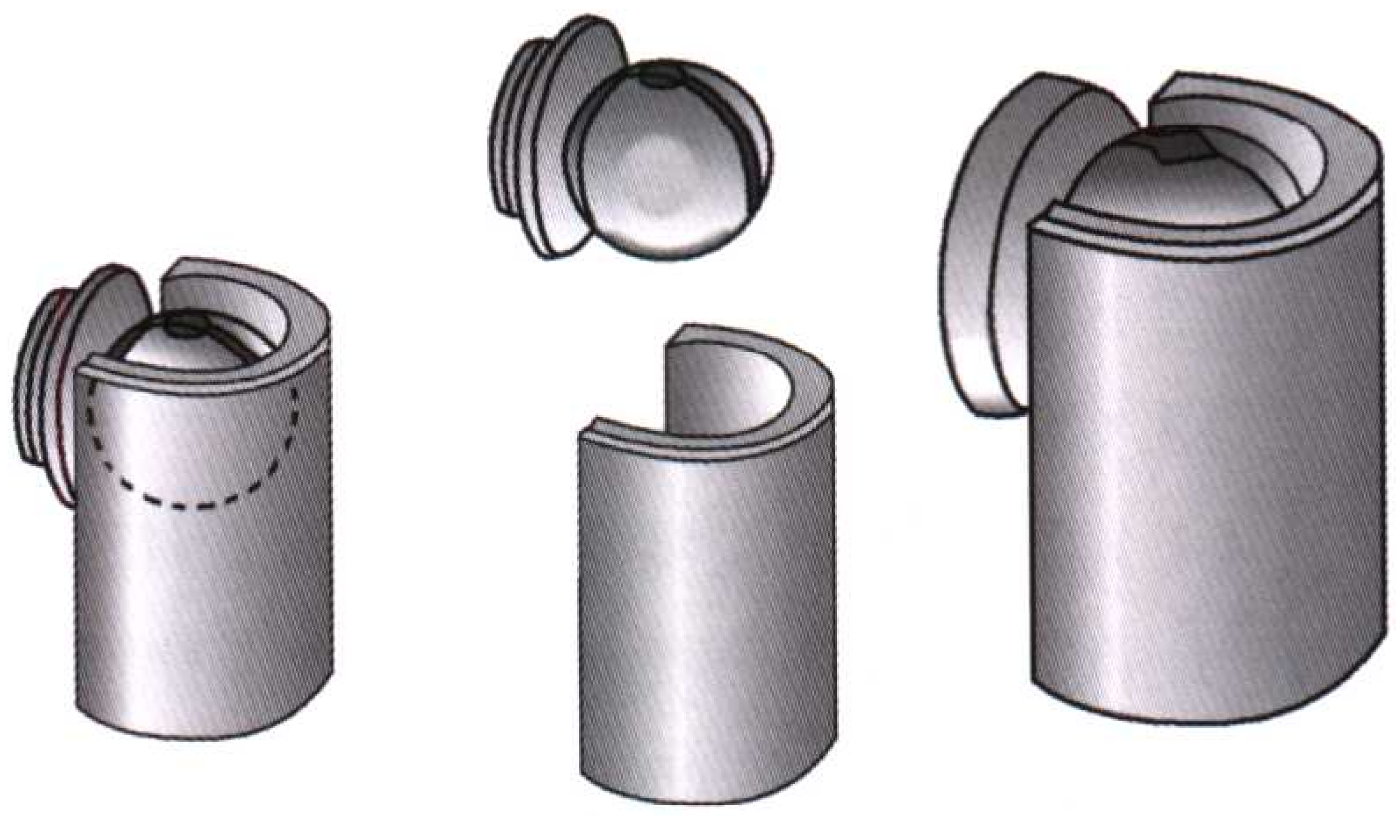


图 9-43　Roach 附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. Roach 附着体（图 9–43）

（1）附着体结构特点　Roach附着体通过阴性结构与阳性结构之间摩擦产生固位力。附着体阳性结构呈3/4球形，阴性结构为3/4空心圆柱状，阴阳性结构结合后，阴性结构有垂直向和颊舌向微量动度，起到缓冲作用。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度5.0 mm；颊舌径宽度3.5 mm。

4. Ceka 附着体（图 9–44）

（1）附着体结构特点　Ceka附着体通过附着体阳性结构卡入阴性结构内产生固位力。与基牙连接的附着体阴性结构呈圆环形，与义齿支架连接的阳性结构呈分叶形锚状，锚状结构可置换来调整固位力，该冠外附着体属刚性附着体，有较强的固位力。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度3.5 mm；颊舌径宽度4.3 mm。

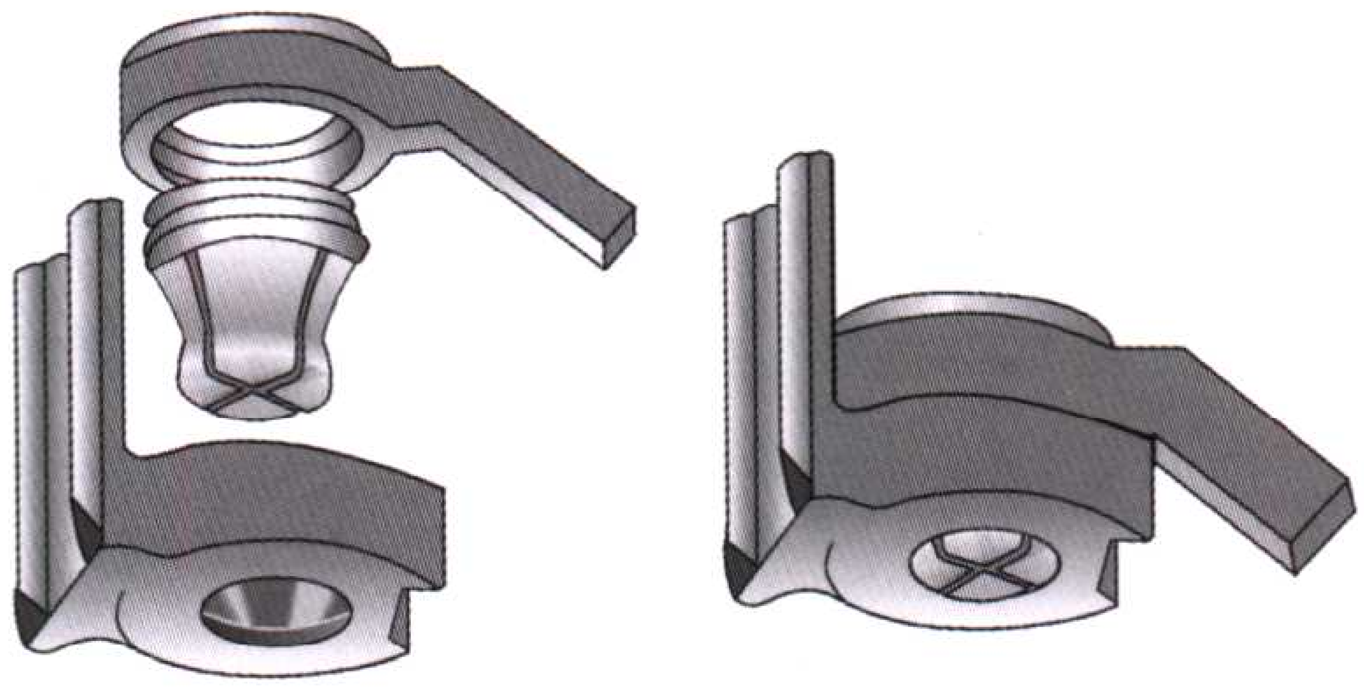


图 9–44　Ceka 附着体

5. SJ–1 附着体（图 9–45）

（1）附着体结构特点　SJ–1 型附着体阴性结构与阳性结构通过插销锁定形成固位。附着体“L”形阳性结构呈圆孔形，阴性结构为带有插销的空心圆柱状，附着体阴性与阳性结构吻合后，附着体颊侧的插销锁入阴性与阳性结构的圆孔内，附着体成锁结刚性连接，属冠外刚性附着体，固位力不会衰减。

（2）附着体尺寸　龈𬌗向高度4.0 mm；颊舌径宽度3.5 mm。

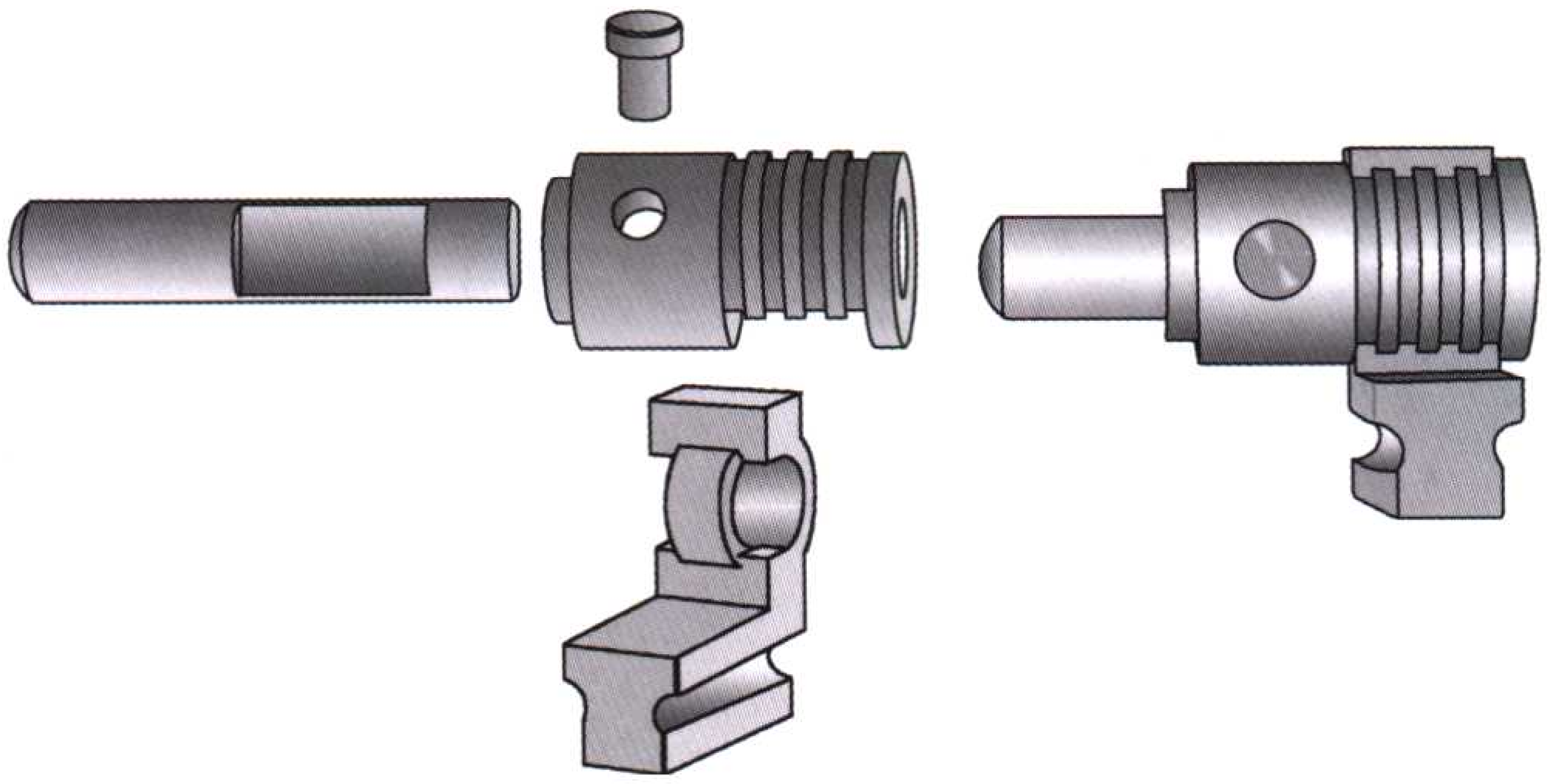


图 9–45　SJ–1 附着体

6. Mini–SG 附着体（图 9–46）

（1）附着体结构特点　Mini–SG 附着体为系统性附着体，阴性结构与阳性结构之间通过摩擦或者插销固定产生固位力。附着体阳性结构呈圆柱状，阴性结构根据修复体设计可以转换，从摩擦固位型换到卡式固位型、横向钉固位型、可调节摩擦固位型等。Mini–SG 系列附着体阴性结构都有各自特点，Mini–SG–F 型属摩擦固位型，阴性结构与阳性结构之间有可置换的树脂垫圈，可以调节摩擦力。Mini–SG–R 型属卡式加摩擦固位型，在可置换的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

树脂摩擦衬垫上有小凸起与阴性圆柱面上的凹槽对应，起增加固位作用。Mini-SG-V 型属可拆卸式横向螺钉固位型，阴性结构上锁定螺丝，带有密封盖的螺丝可从颊侧或舌侧安放在阴性结构内，六角螺丝系统能准确、方便地由医师调紧或卸下，用于可卸式固定桥修复。Mini-SG-PLUS型属可调节摩擦固位型，位于附着体阴性结构底部有固位调节螺钉可调节摩擦力，同时有两种可调节不同固位力的树脂摩擦衬垫，使固位力大小容易调整。Mini-SG-Hinge型属摩擦固位加铰链型，附着体阴性与阳性结构之间有置换的可调节摩擦固位力的铰链衬垫，垂直外力加载在阴性结构时，阴性结构有 10° 以内的铰链转动，此附着体为冠外弹性附着体。Mini-SG-Latch 型属栓锁固位型，附着体阴性结构内置有栓锁弹簧装置，通过按压栓钉可摘戴附着体阴性结构，该附着体分左侧和右侧栓锁固位型冠外附着体。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度 4.0 mm；颊舌径宽度 3.5 ~ 3.8 mm。

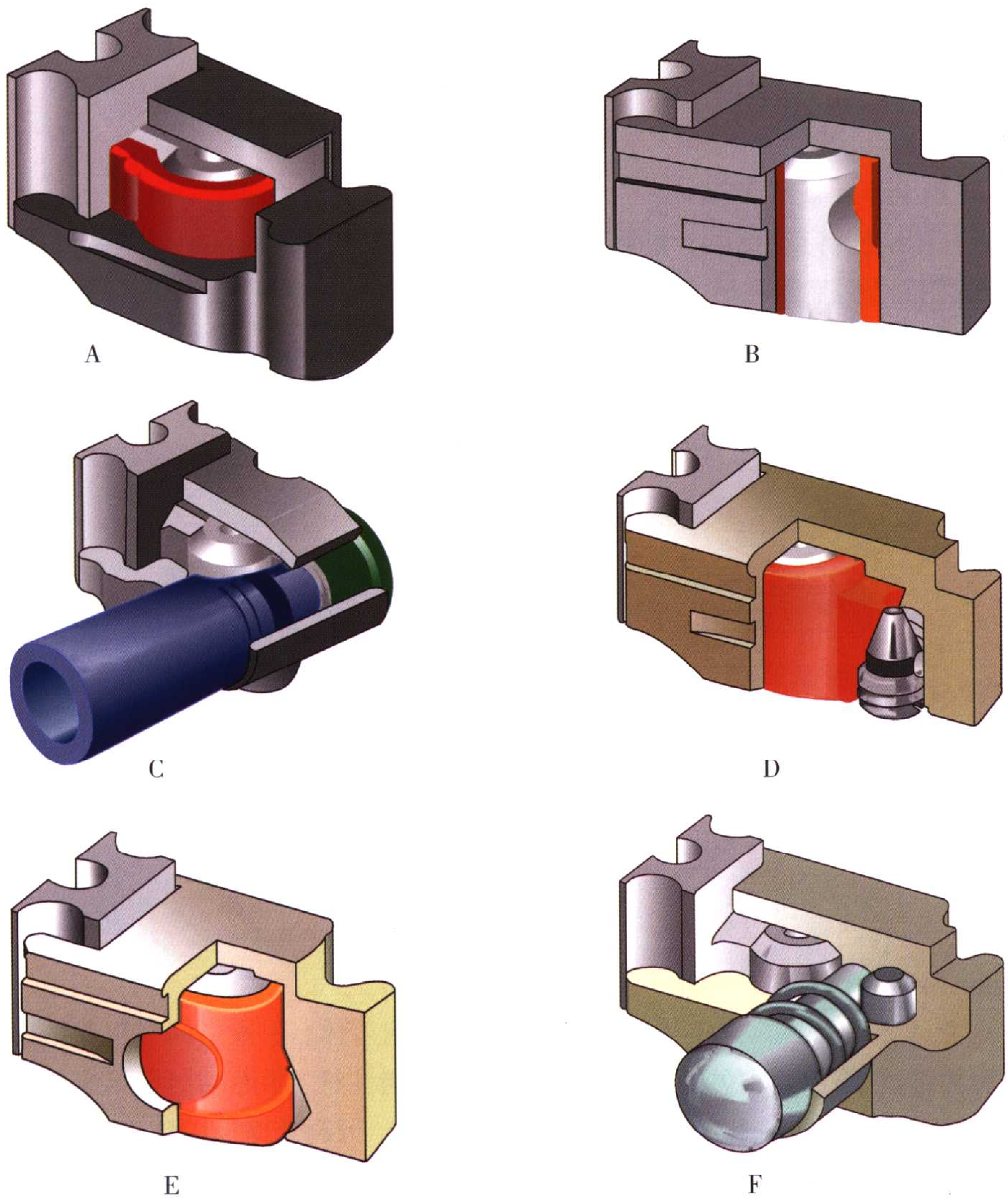


图 9-46　Mini-SG 附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

7. Stabgeschiebe CentraLock 附着体（图 9–47）

（1）附着体结构特点　Stabgeschiebe CentraLock附着体通过调节附着体阴性和阳性结构之间的摩擦树脂垫圈来调整固位力，附着体阳性结构呈圆柱状，附着体阴性结构为空心圆柱状，底部有调节树脂垫圈摩擦系数的螺丝，阳性结构与阴性结构之间有可置换的树脂垫圈，通过固位力调节螺丝调整阴性结构与阳性结构的摩擦系数。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度4.0 mm；颊舌径宽度2.9 mm。

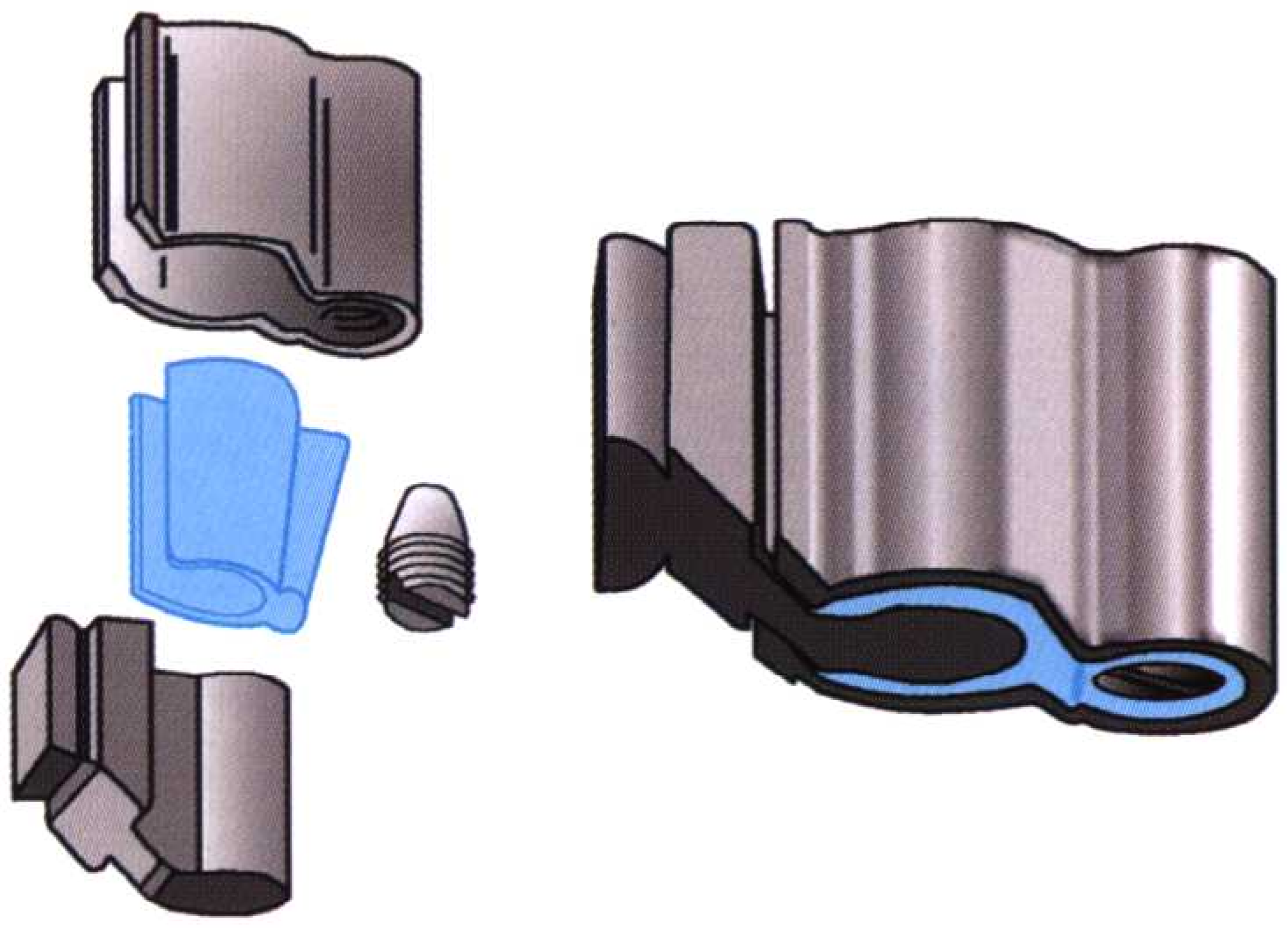


图 9–47　Stabgeschiebe CentraLock 附着体

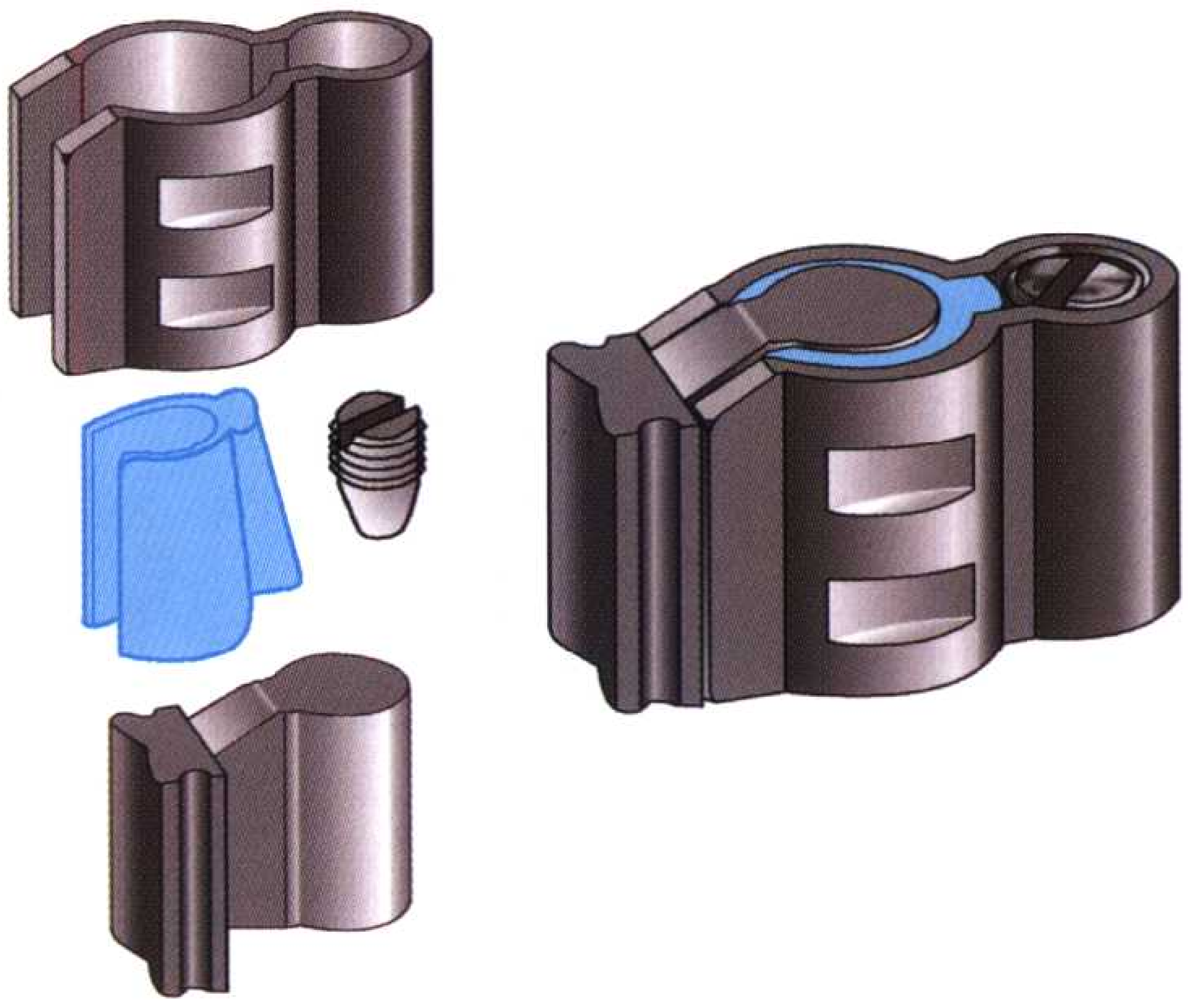


图 9–48　Telca 附着体

8. Telca 附着体（图 9–48）

（1）附着体结构特点　Telca冠外附着体通过附着体阴性结构与阳性结构之间的摩擦产生固位力，附着体阳性结构呈圆柱状，附着体阴性结构由空心圆柱体、固位力调节螺丝和树脂垫圈3部分部件组成。可置换的树脂垫圈在阴性圆柱体内，通过调节螺丝调整阴性结构之间的摩擦系数来调节固位力。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度4.5 mm；颊舌径宽度3.2 mm。

9. Conex 附着体（图 9–49）

（1）附着体结构特点　Conex附着体通过附着体阴性结构与阳性结构的摩擦力和阴性结构内中央固位钉与阳性结构中的固位孔结合产生固位力。附着体阳性结构为空心圆柱体，阴性结构内有可置换的叶状固位钉，通过叶状固位钉的金属弹性，插入阳性结构圆柱体内增加固位力。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度3.5 ~ 7.1 mm；颊舌径宽度3.2 mm。

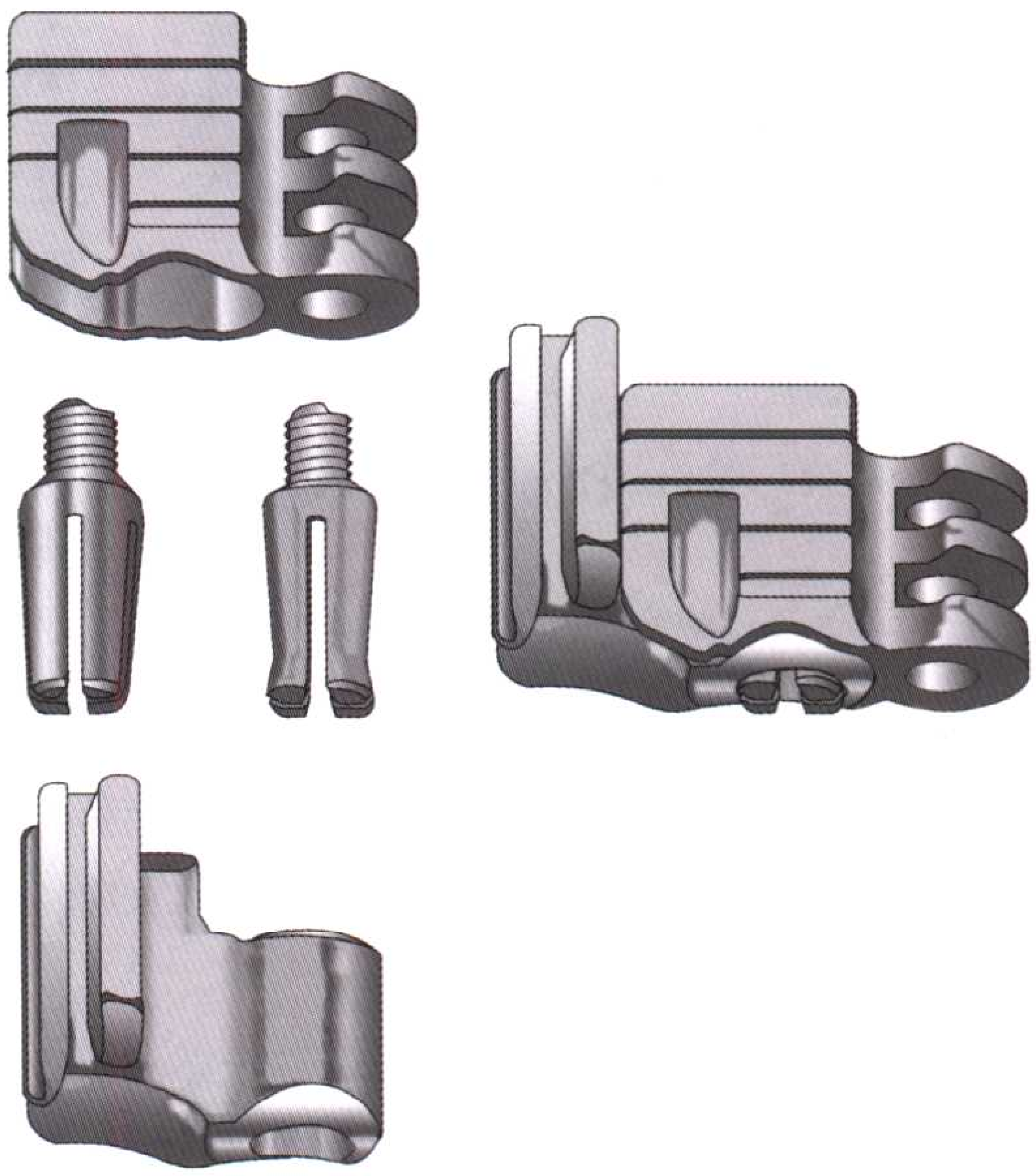


图 9–49　Conex 附着体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（三）常用根面附着体

1. Dalbo-classic 附着体（图 9–50）

（1）附着体结构特点　Dalbo–classic附着体通过附着体阴性结构卡抱阳性结构形成固位力。附着体阴性结构为帽状，附着体阳性结构呈球状，当附着体帽状结构扣入球状结构时允许附着体阳性与阴性结构之间有一定量的活动度。义齿轻微摆动时，不会造成基牙受到过大扭力。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度2.9 mm；圆体直径3.5 ~ 5.8 mm。

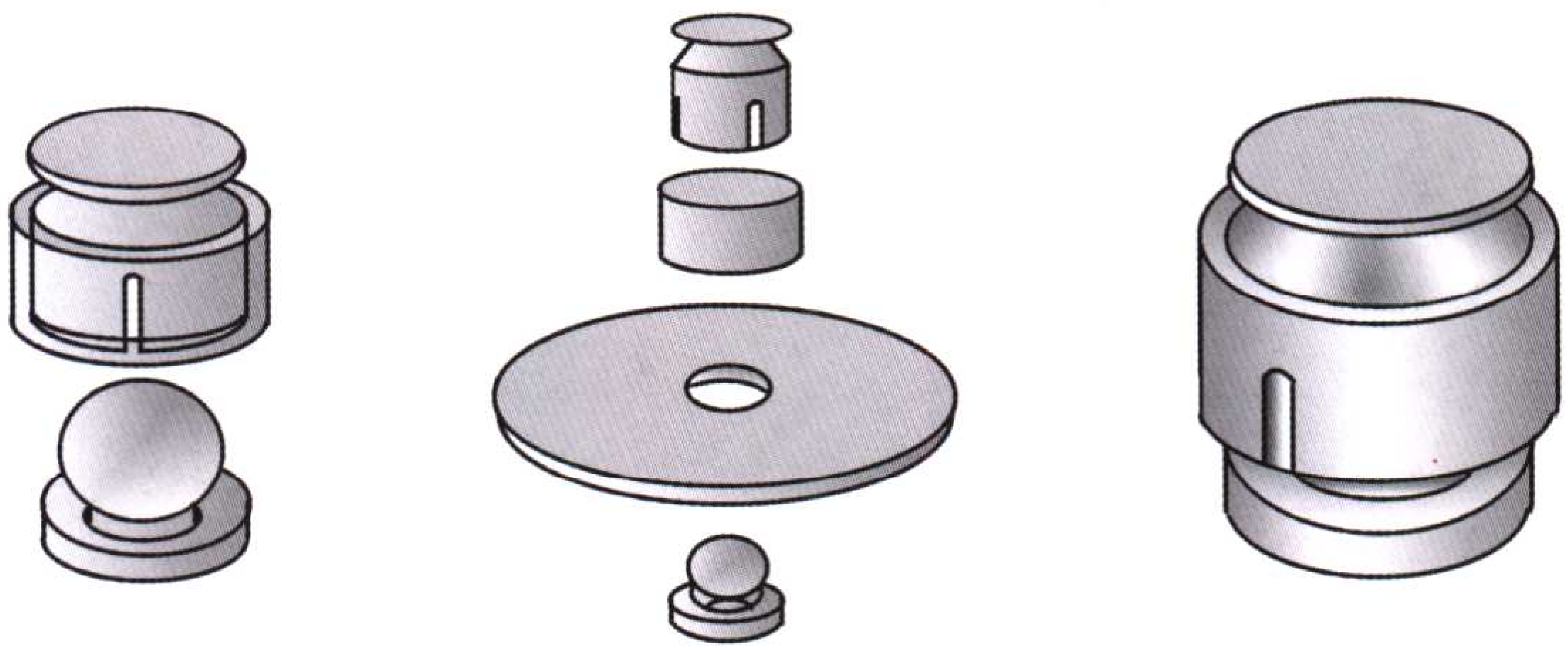


图 9–50　Dalbo–classic 附着体

2. Wurzelkappenanker 附着体（图 9–51）

（1）附着体结构特点　Wurzelkappenanker附着体通过附着体阴性结构卡抱阳性结构形成固位力。附着体阴性结构呈圆形帽状，阳性结构由两个部件组合，铆状结构的上部分部件分成四叶，下部分部件呈螺丝状，与底座螺纹状部件结合形成整体，当阴性结构扣入铆状结构后产生卡抱作用，临床上阳性结构的铆状部件可卸下并通过扩大叶状间隙来调节固位力。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度3.6 mm，圆体直径3.2 mm。

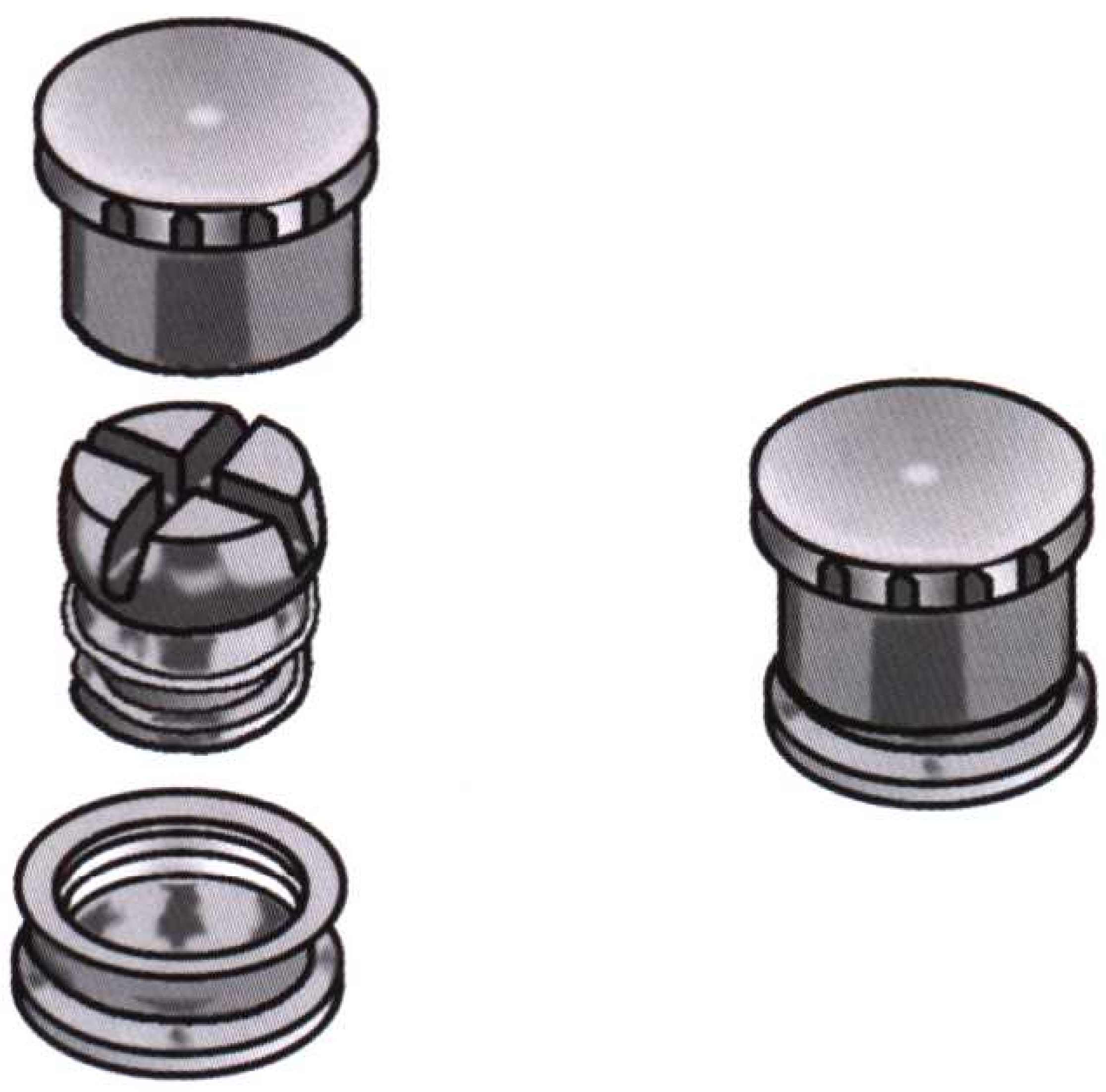


图 9–51　Wurzelkappenanker 附着体

3. Zest 附着体（图 9–52）

（1）附着体结构特点　Zest附着体为按扣式结构，与Dalbo附着体与Heraeus–Wurzelkappenanker附着体不同处为附着体臼状阴性结构固定在根管内，球形阳性结构固定在基托组织面内。附着体球状部件扣入臼状部件内形成固位力。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度6 mm，圆体直径4.5 mm。

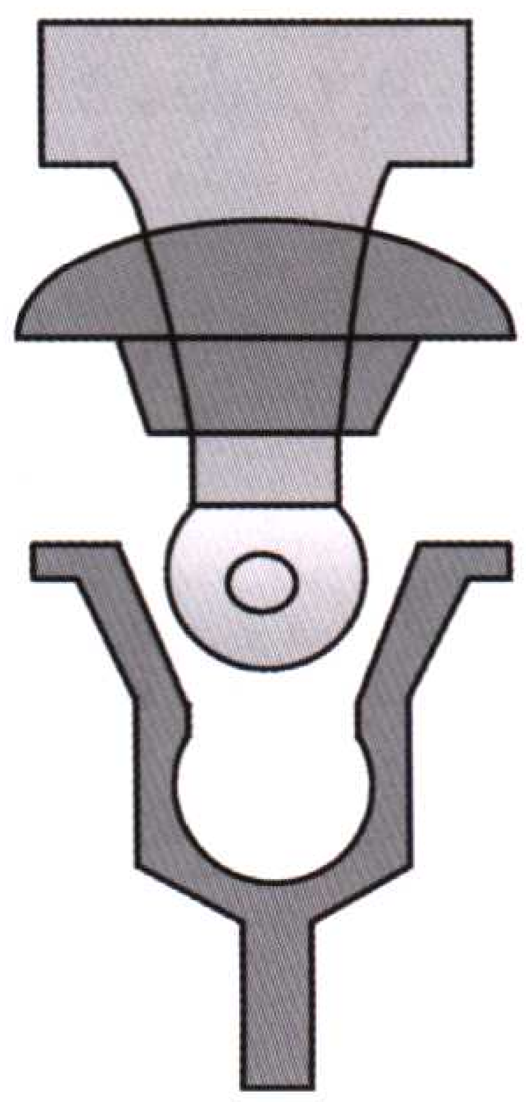


图 9–52　Zest 附着体

4. 杆卡式附着体（图 9–53）

（1）附着体结构特点　杆卡式附着体由椭圆形杆状阳性结构与椭

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

圆形卡状阴性结构组成，当阴性结构卡入阳性结构后产生固位力。附着体杆状结构应与两个或两个以上基牙根桩的根面连接，附着体阴性与阳性结构结合后可有微量转动。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度2.2～4.5 mm，椭圆直径2.5～4.5 mm。

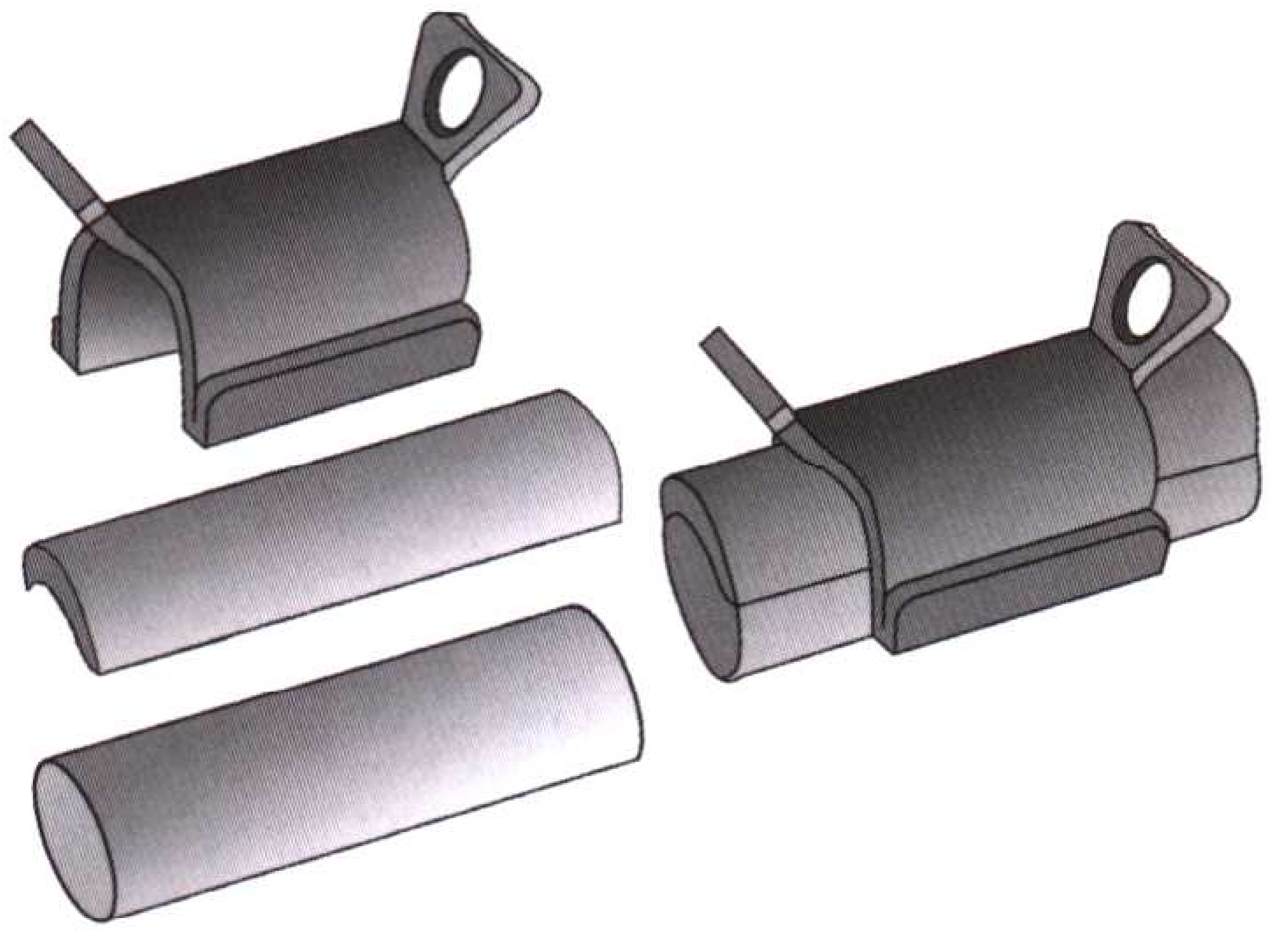


图9-53　杆卡式附着体

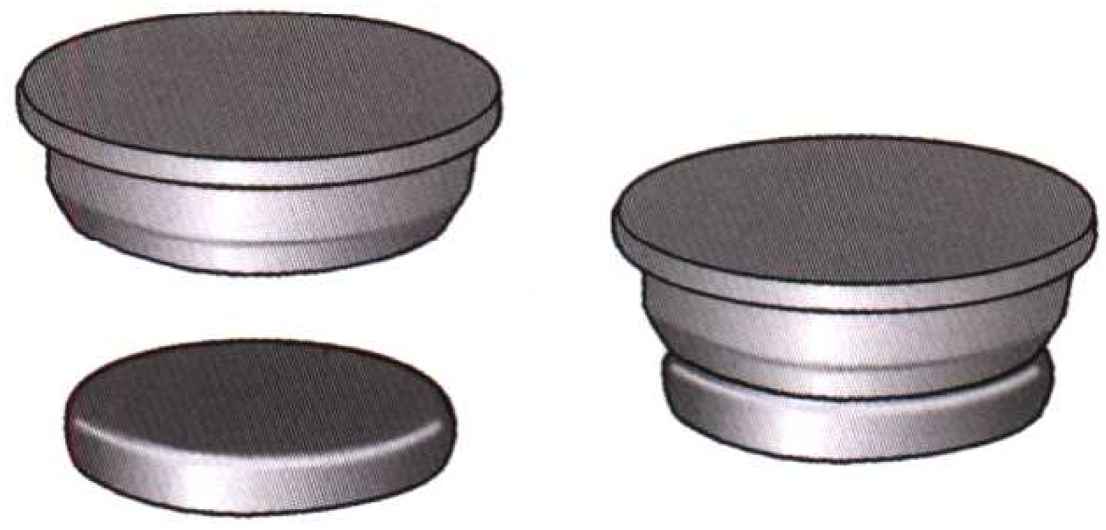


图9-54　磁体附着体

5. 磁体附着体（图9-54）

（1）附着体结构特点　磁性附着体由连接于根桩的衔铁结构与固定在基托组织面中的闭路磁体结构组成，两部分结构结合形成磁引力获得固位力。磁性附着体分缓冲型与非缓冲型两种结构类型，缓冲型结构磁性附着体衔铁与磁体结构之间置有缓冲装置，允许在受力时有200 μm的可动性，能减少基牙的受力。磁性附着体有时也放置在基牙的邻面，提供义齿固位力。

（2）附着体尺寸　龈殆向高度2.0～2.8 mm，椭圆直径4.0～4.5 mm。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十章　附着体义齿临床应用

附着体义齿修复牙列缺损和牙列缺失后能取得良好的固位效果，与自然牙列协调性好，并能恢复患者的咀嚼效能。临床上附着体义齿的设计、制作工艺、修复体精密度等要求较高，而且修复体成本也较高，因此在选择该修复方法时需慎重，同时应该严格控制适应证和修复治疗步骤中的各项要求，以达到预期的修复效果。以下通过附着体义齿修复牙列缺损的病例，来介绍该修复方法的治疗步骤。

■ 病例 1（图 10-1）

患者：女性，51 岁

主诉：上颌部分牙齿拔除已有半年之久，现前牙变色，后牙牙折，要求修复。

检查：上颌762|7缺失，3|测定已无活力，5|残根，1|远中邻面和腭侧大面积缺损，牙冠变色，死髓牙，X线片显示531|根尖周无阴影。|4远中邻殆面银汞充填，|5近中邻殆面银汞充填，|45牙髓均有活力，无叩痛等症状，X线片显示|6已作根管充填治疗。拔牙创愈合。下颌牙列完整，前牙切端和后牙殆面磨损，咬合关系稳定。

诊断：上颌牙列缺损（762|7缺失）

1|远中牙体缺损

5|残根，3|死髓牙

修复治疗要点：

（1）51|根管治疗和观察，再作桩核恢复。

（2）3|行根管治疗并观察 2 周。|6拆除银汞充填物，腭侧根管钉固位，树脂修复。

（3）2|缺失牙采用桥体恢复，54321|形成联冠，承担缺牙区传递的殆力，|456联冠修复。

（4）5|远中放置冠内附着体，|6颊面、远中和舌侧上自制冠内附着体。

（5）76|7缺牙区通过腭杆连接，为减轻基牙负荷缺牙区人工牙采用减轻殆力措施。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-1（1）　修复前唇面观，1|牙冠变色

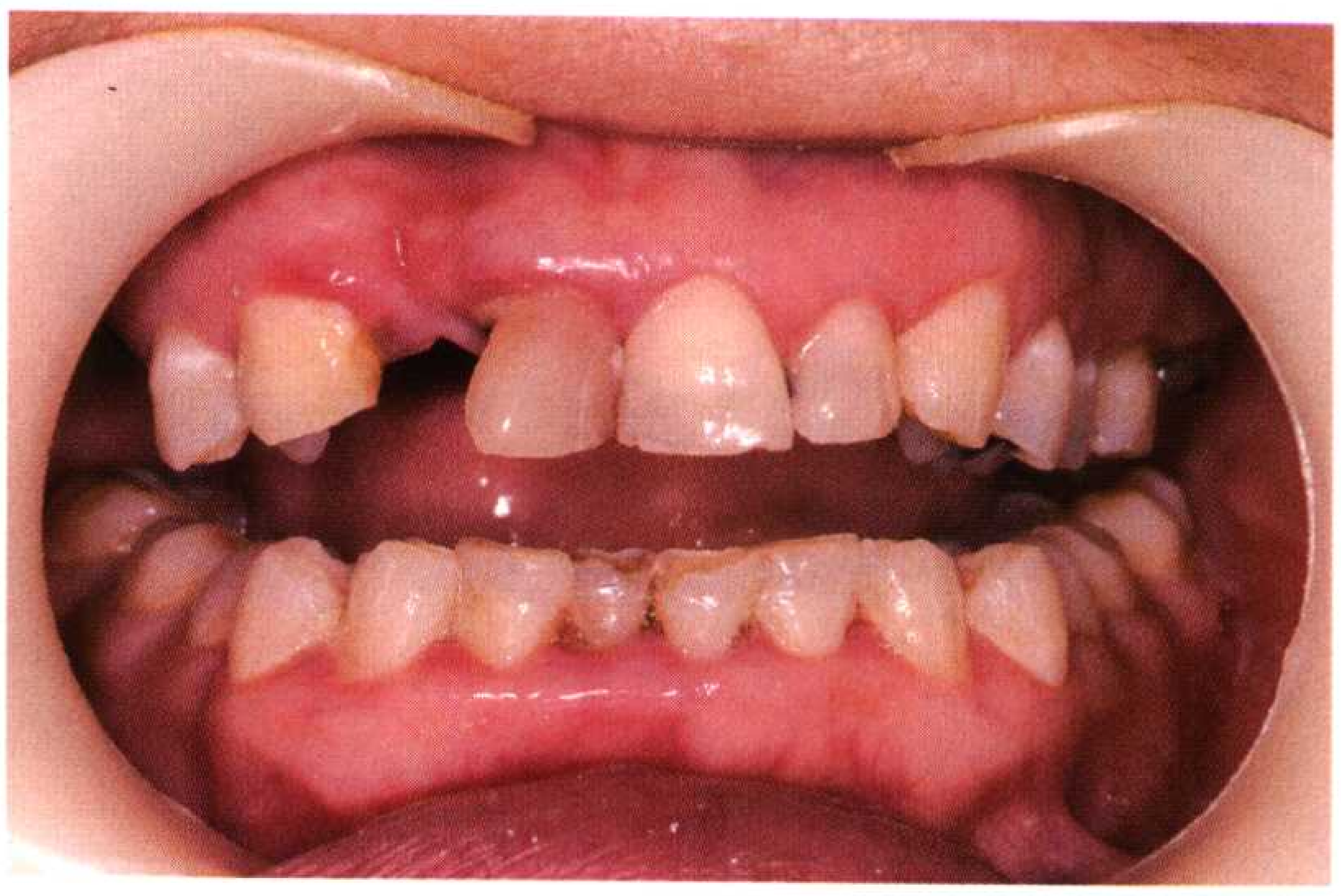


图 10-1（2）　下颌前牙区切端磨损



图 10-1（3）　上颌1|远中邻面牙体大面积缺损，|5残根根面有继发龋（镜面观）



图 10-1（4）　开殆时状况（镜面观）



图 10-1（5）　上颌右侧咬合状况（镜面观）



图 10-1（6）　张口时能见|56近中邻面充填物（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

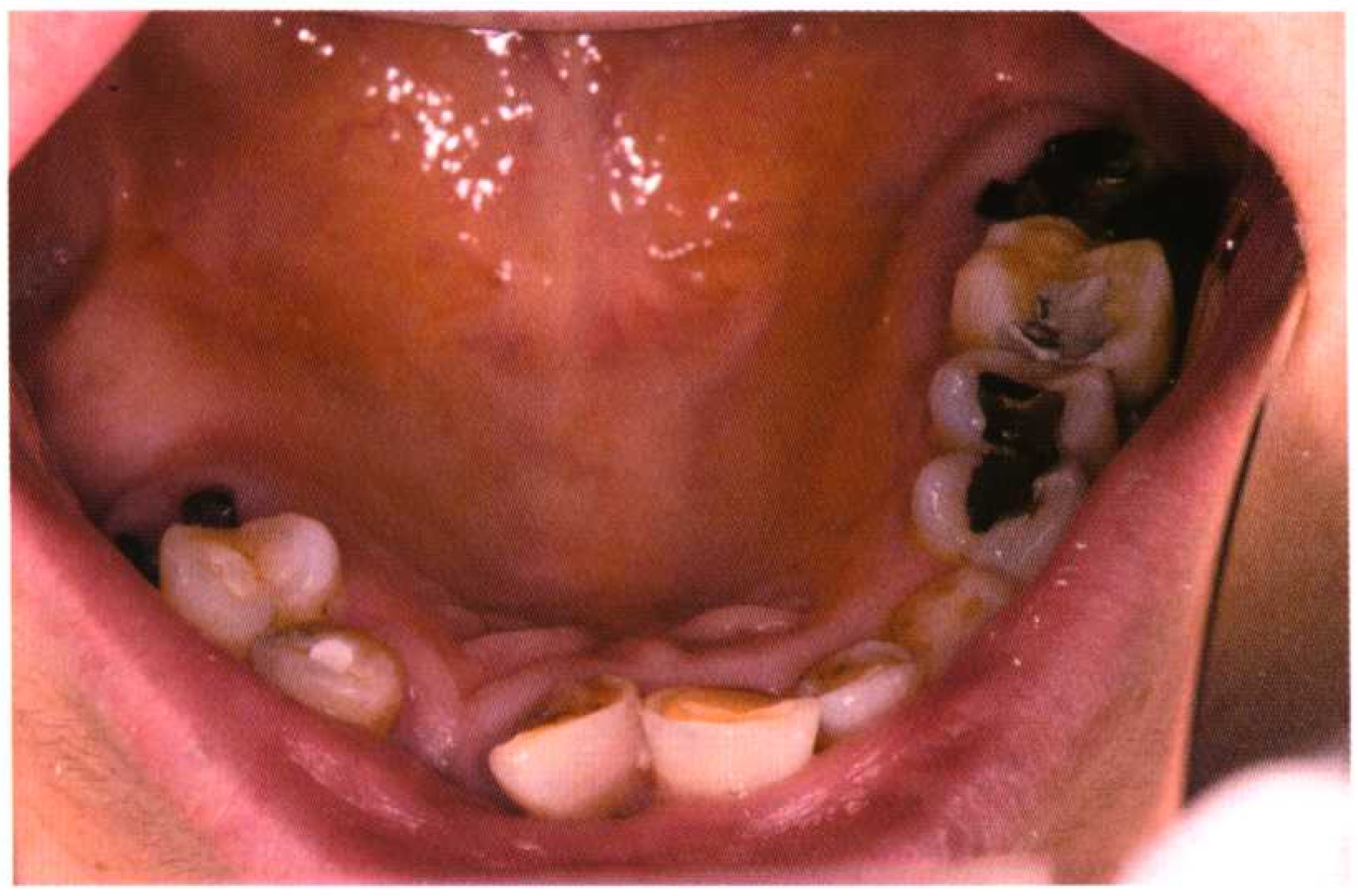


图 10–1（7） 531| 已进行完善根管治疗，根尖周无炎症



图 10–1（8） 1| 行桩核牙体预备，采用直接法完成树脂桩核预成品



图 10–1（9） 将已制作完成的金属桩核进行试合



图 10–1（10） 调拌粘固剂，将 1| 桩核粘固于牙体上，并对 5| 行根桩牙体预备

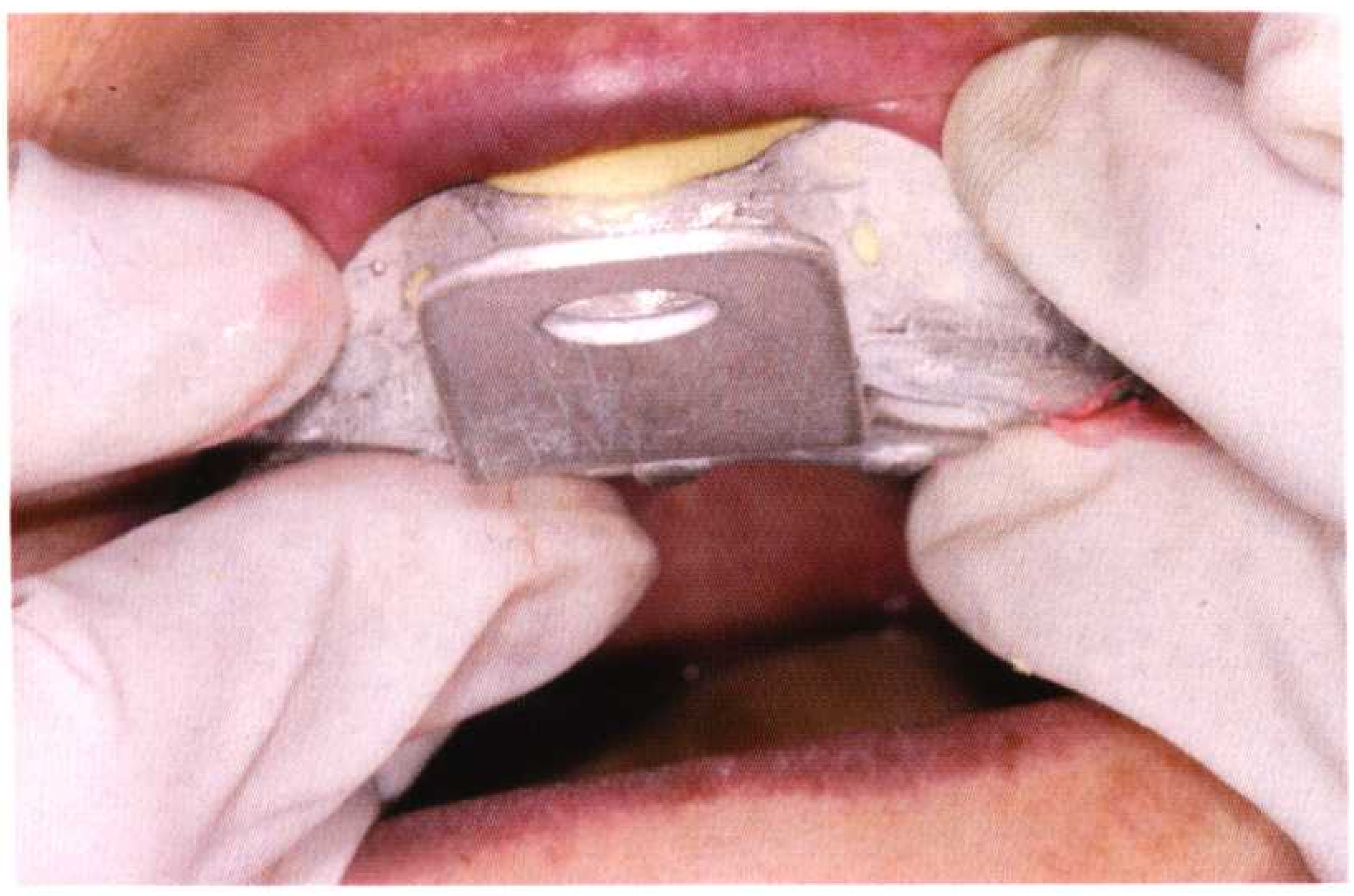


图 10–1（11） 用硬质硅橡胶取 5| 根桩牙体预备后的初印模

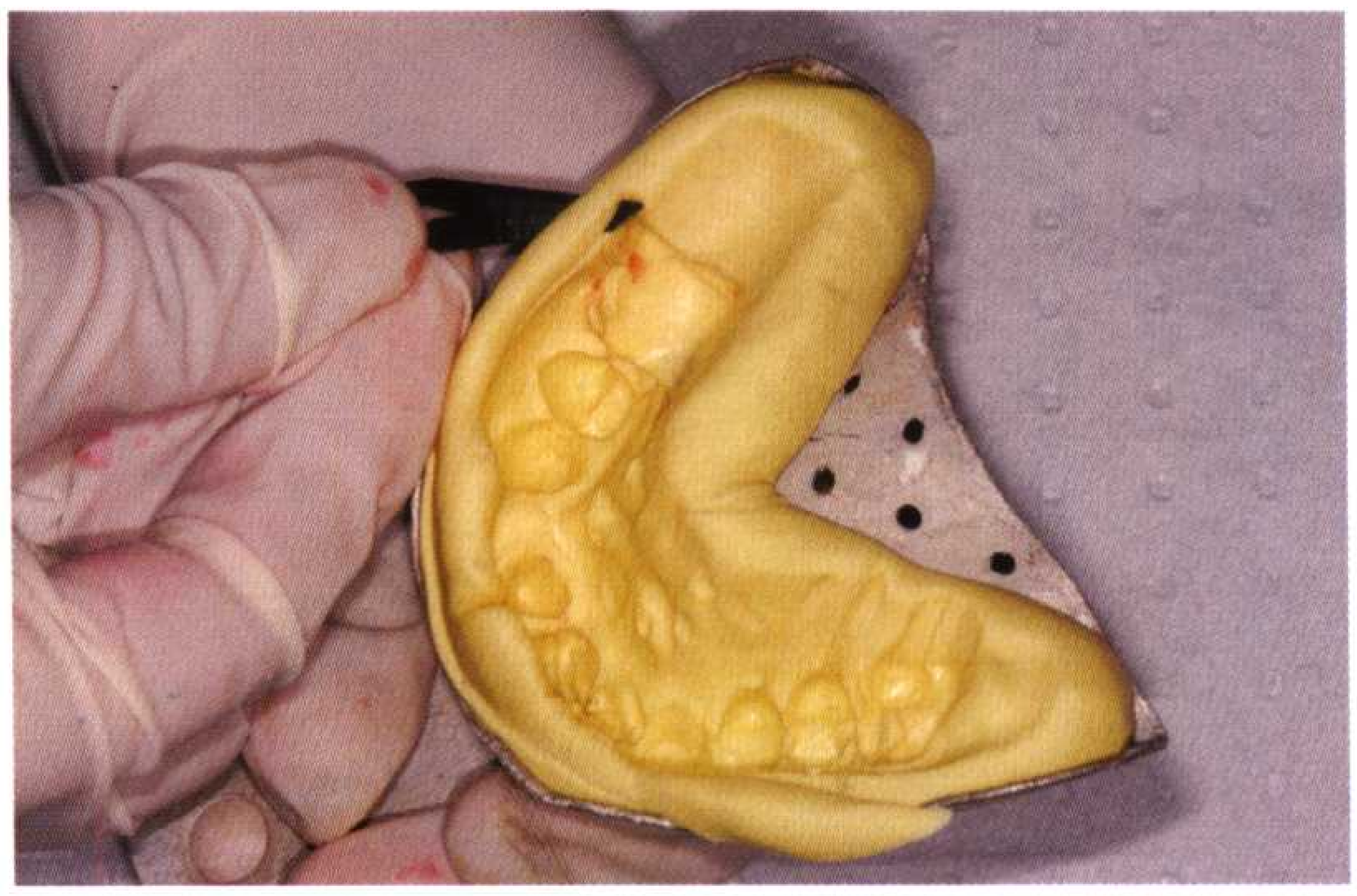


图 10–1（12） 待硬质硅橡胶固化后，取下印模并对印模进行修整

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

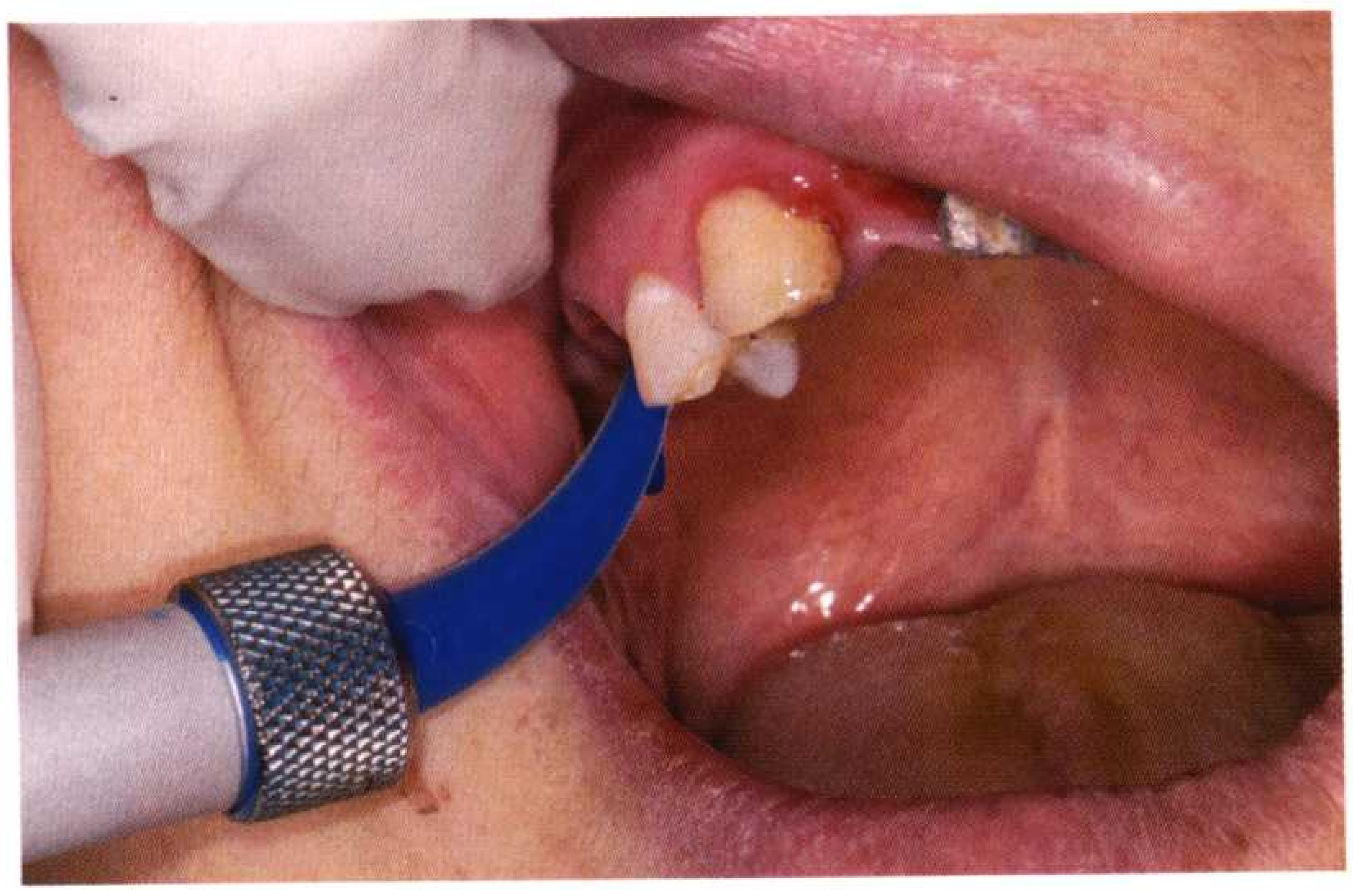


图 10-1（13） 调拌软质硅橡胶，通过注射方法将硅橡胶注入 5┘ 根管内

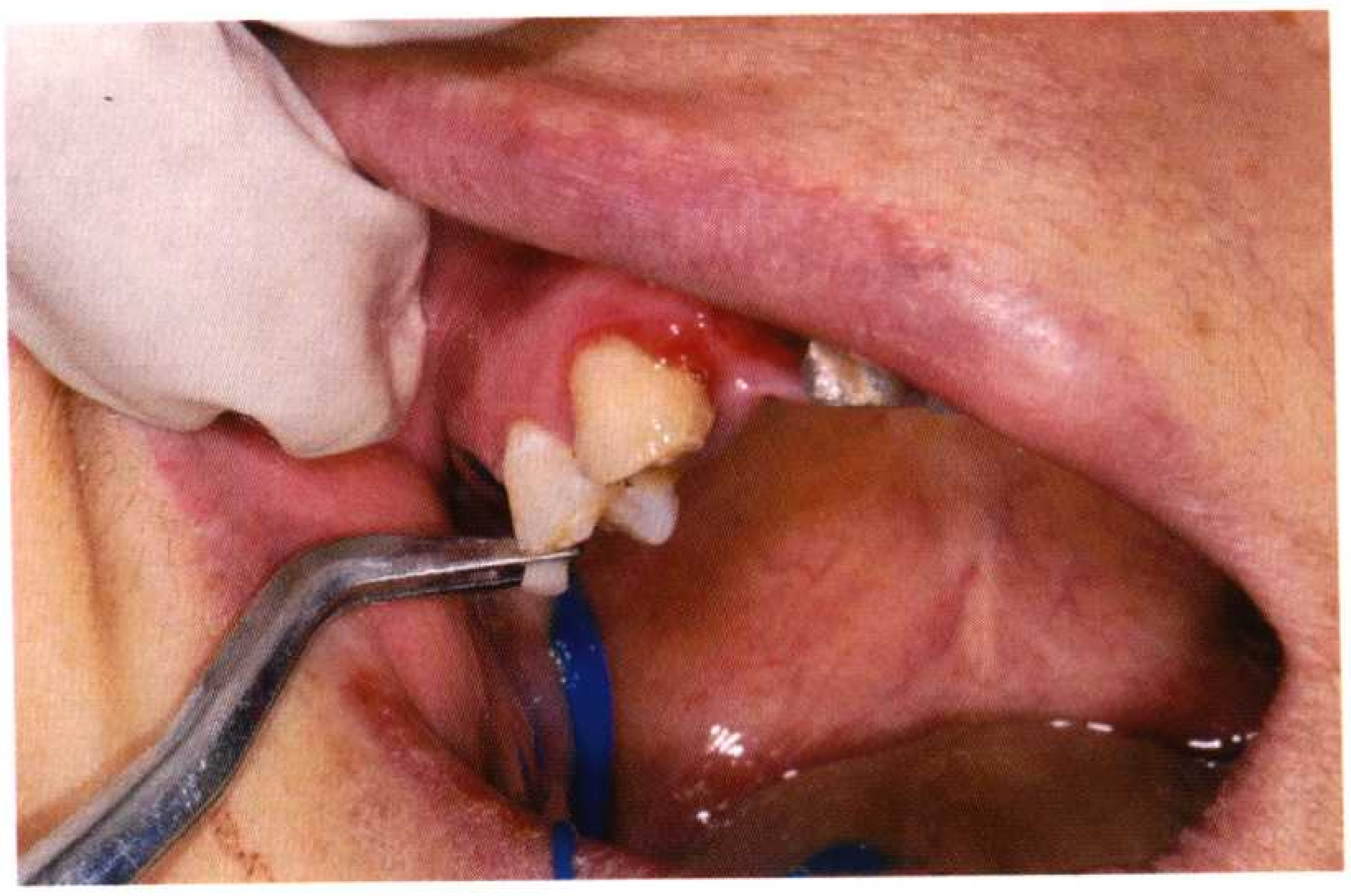


图 10-1（14） 为取得清楚根管预备后形态，将已预备的木楔插入根管内

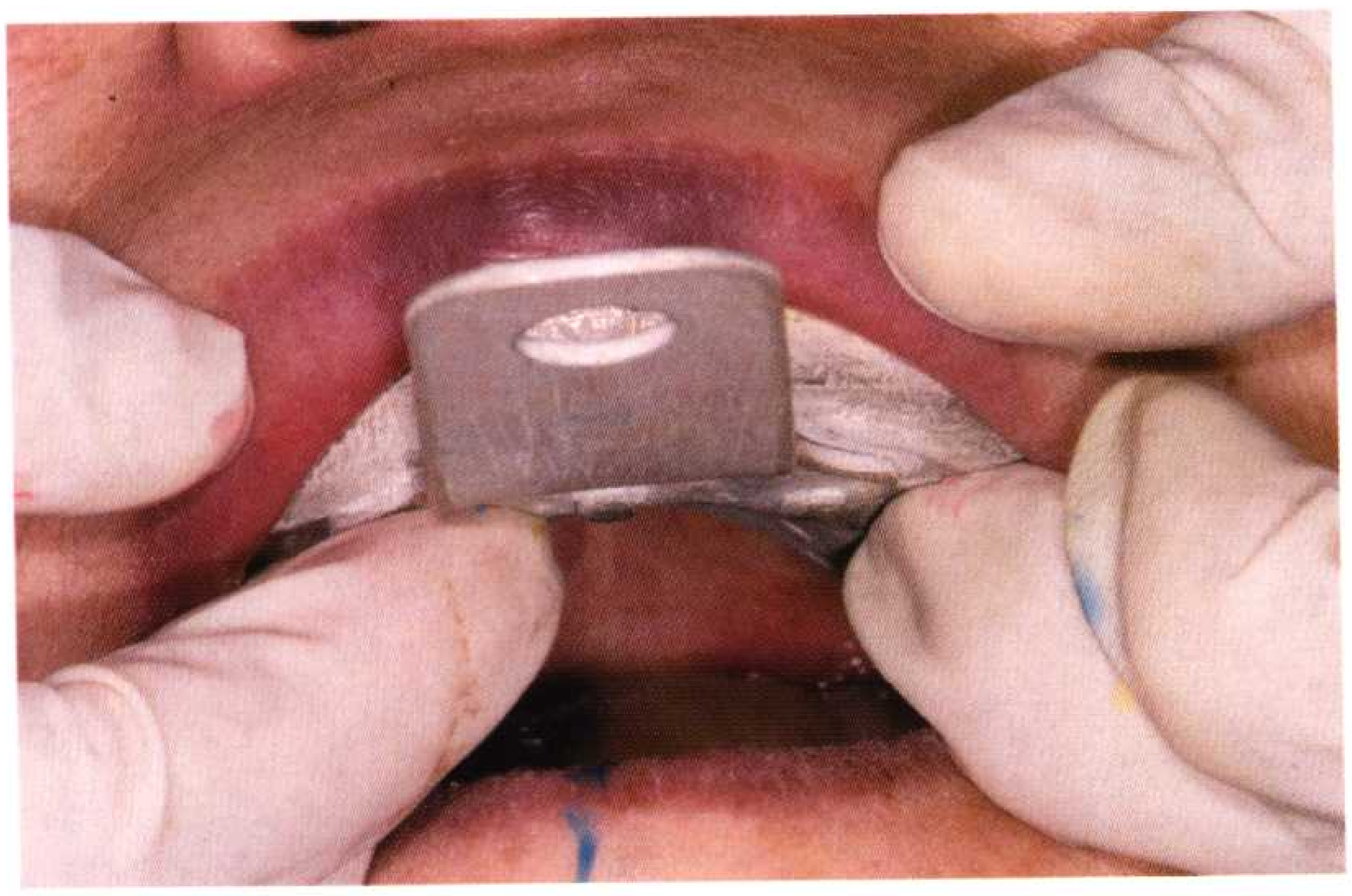


图 10-1（15） 将软质硅橡胶注入初印模内，进行第二次精细印模

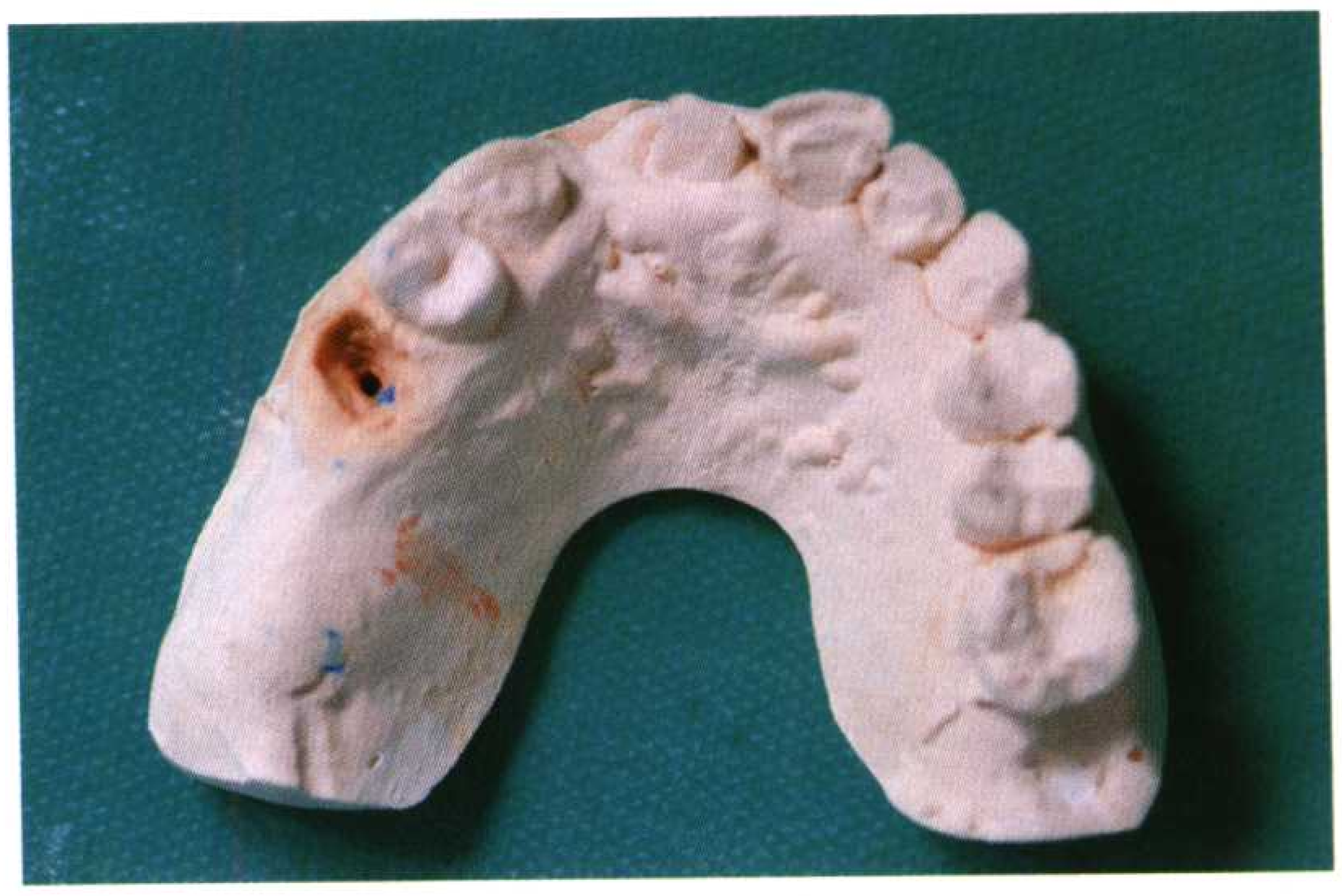


图 10-1（16） 用超硬石膏灌注模型，待石膏固化后，从印模中取出模型，形成桩核工作模型



图 10-1（17） 工作模型上能清楚反映根面和根管形态



图 10-1（18） 用桩核专用蜡形成根桩和核的外形

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

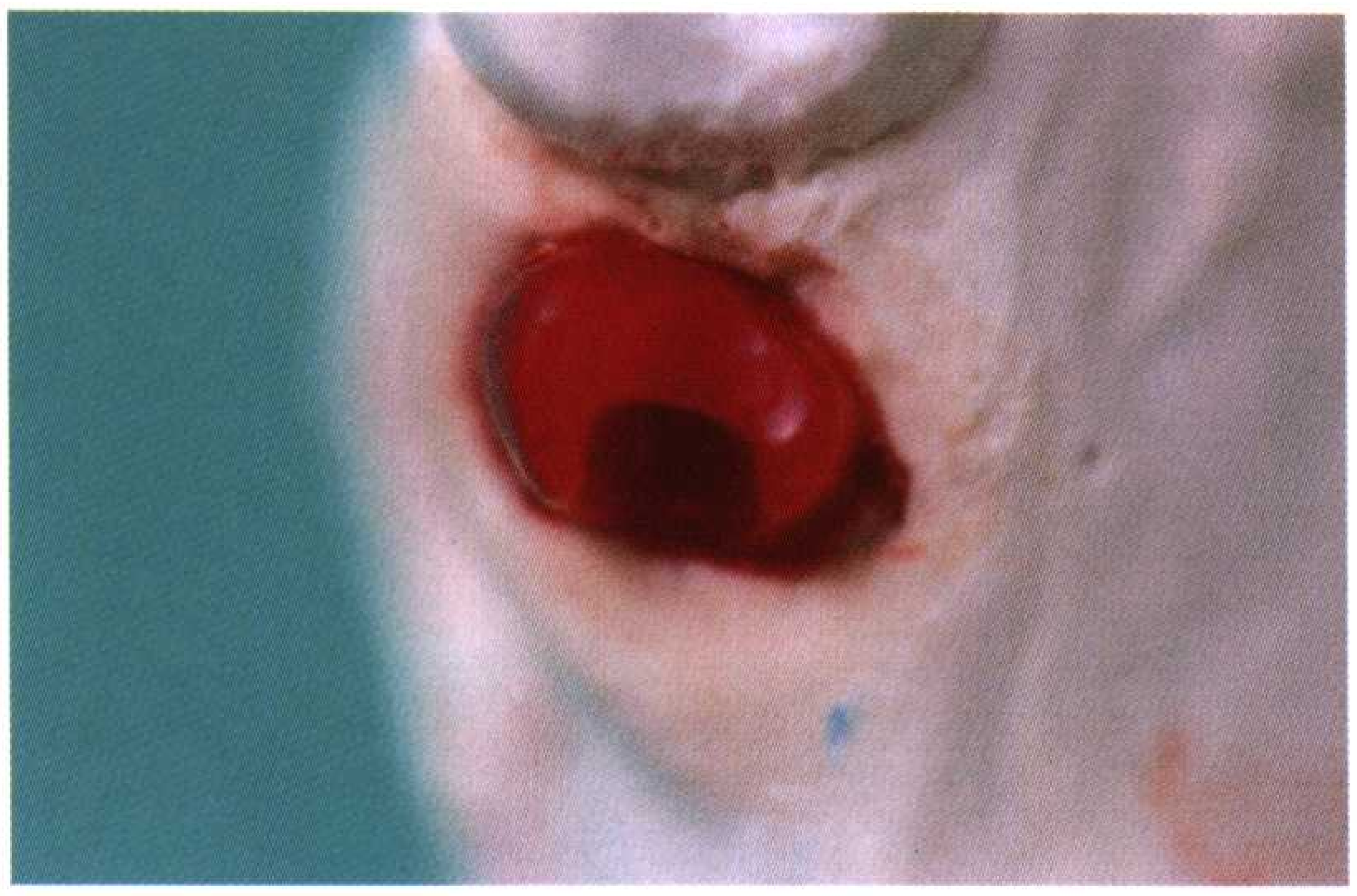


图 10-1（19） 在 5┘桩核的远中根据冠内附着体的尺寸形成箱状洞型，以便放置冠内附着体部件

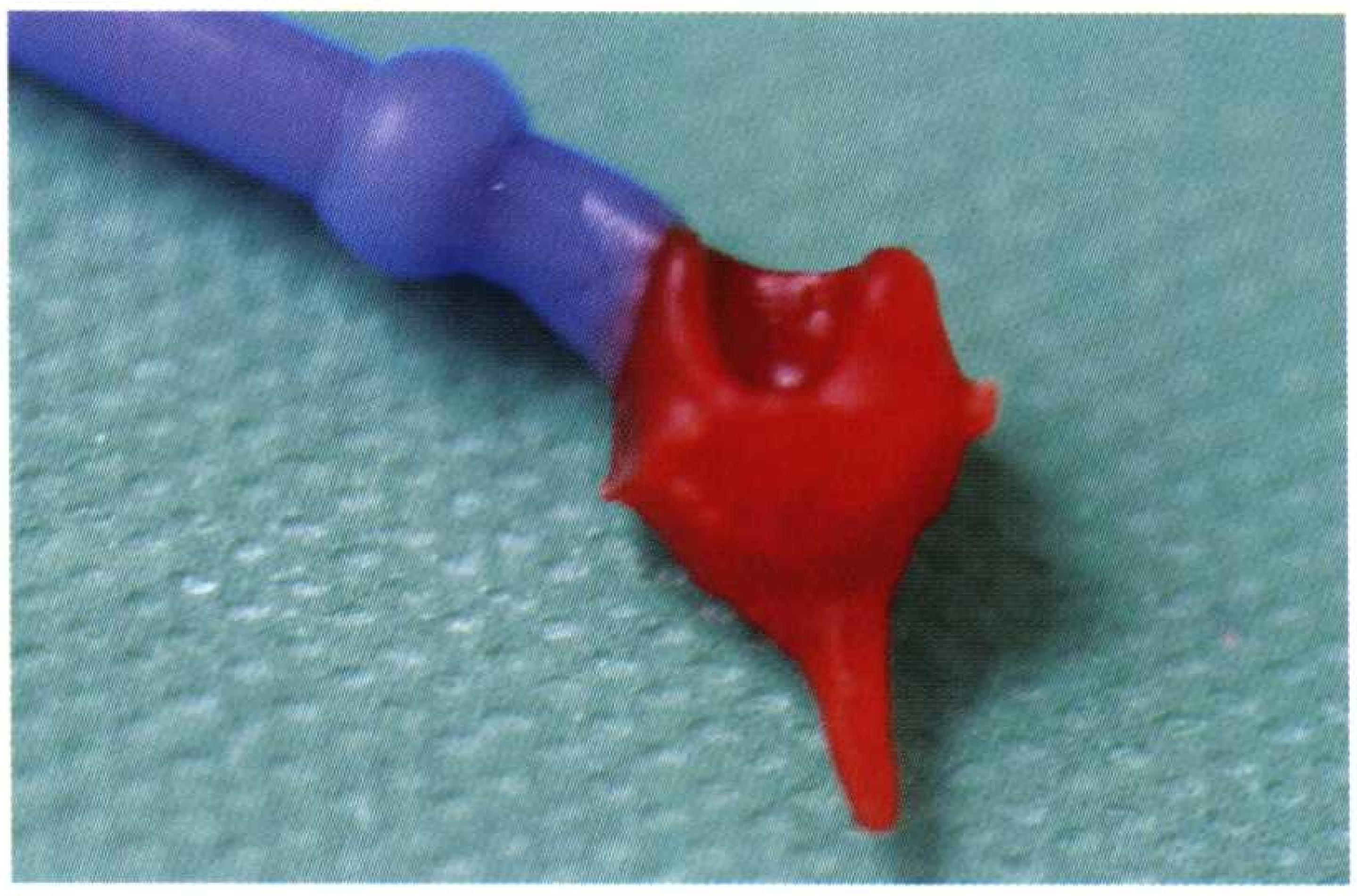


图 10-1（20） 已完成的桩核蜡型，在核的近中邻面插铸道，进行金属铸造



图 10-1（21） 铸造后的金属桩核，经喷砂切割、打磨完成桩核形态，放入口内试合（镜面观）

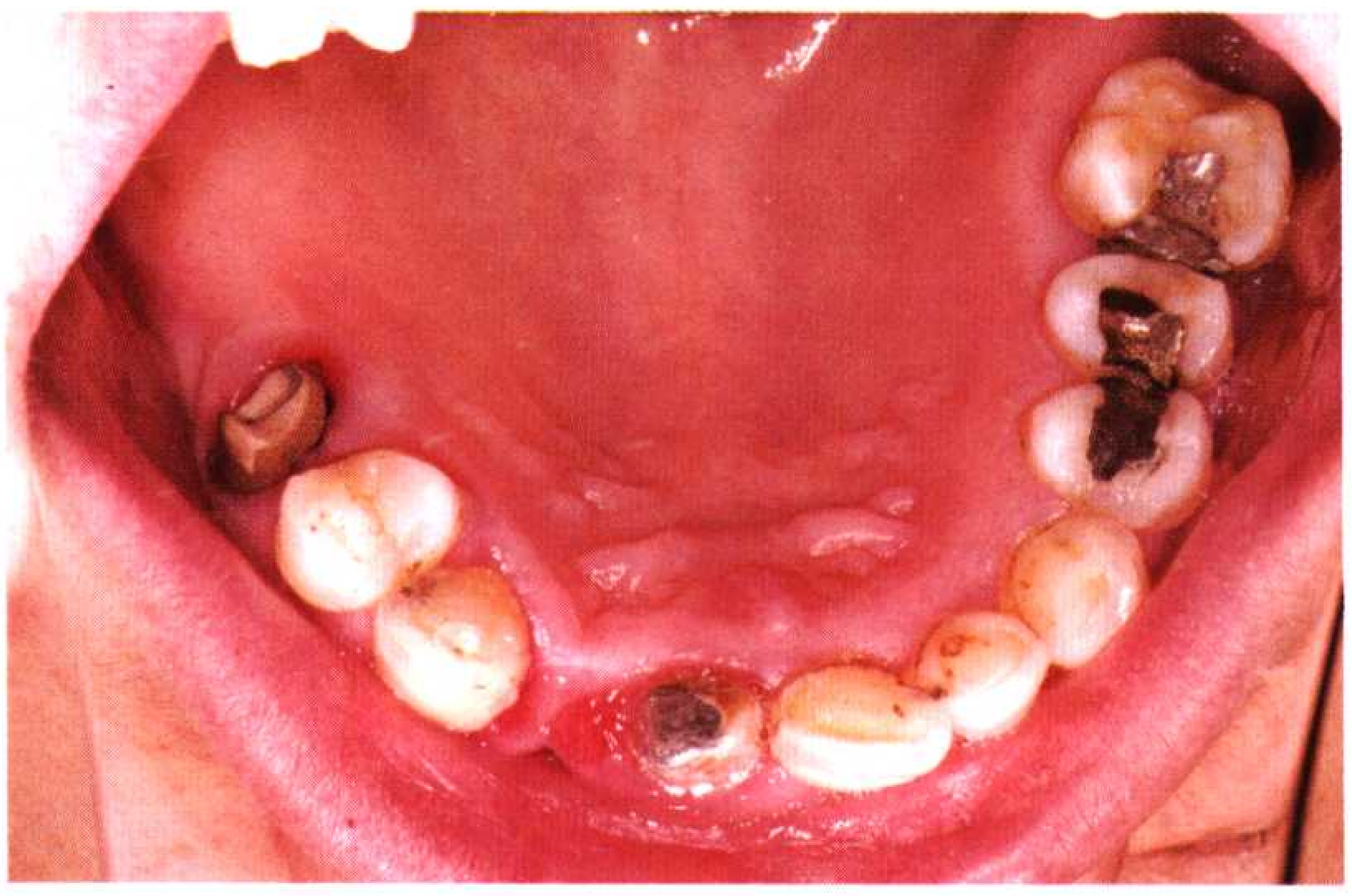


图 10-1（22） 5┘金属桩核试合时，腭面外形（镜面观）



图 10-1（23） 调拌粘接剂，把根桩粘接至牙根内，对 5431┘进行全冠牙体预备（镜面观）



图 10-1（24） 5431┘牙体预备后的咬合状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–1（25）　对└456进行全冠牙体预备（镜面观）



图 10–1（26）└456预备后的咬合状况（镜面观）



图 10–1（27）　完成上颌基牙牙体预备后的唇面观

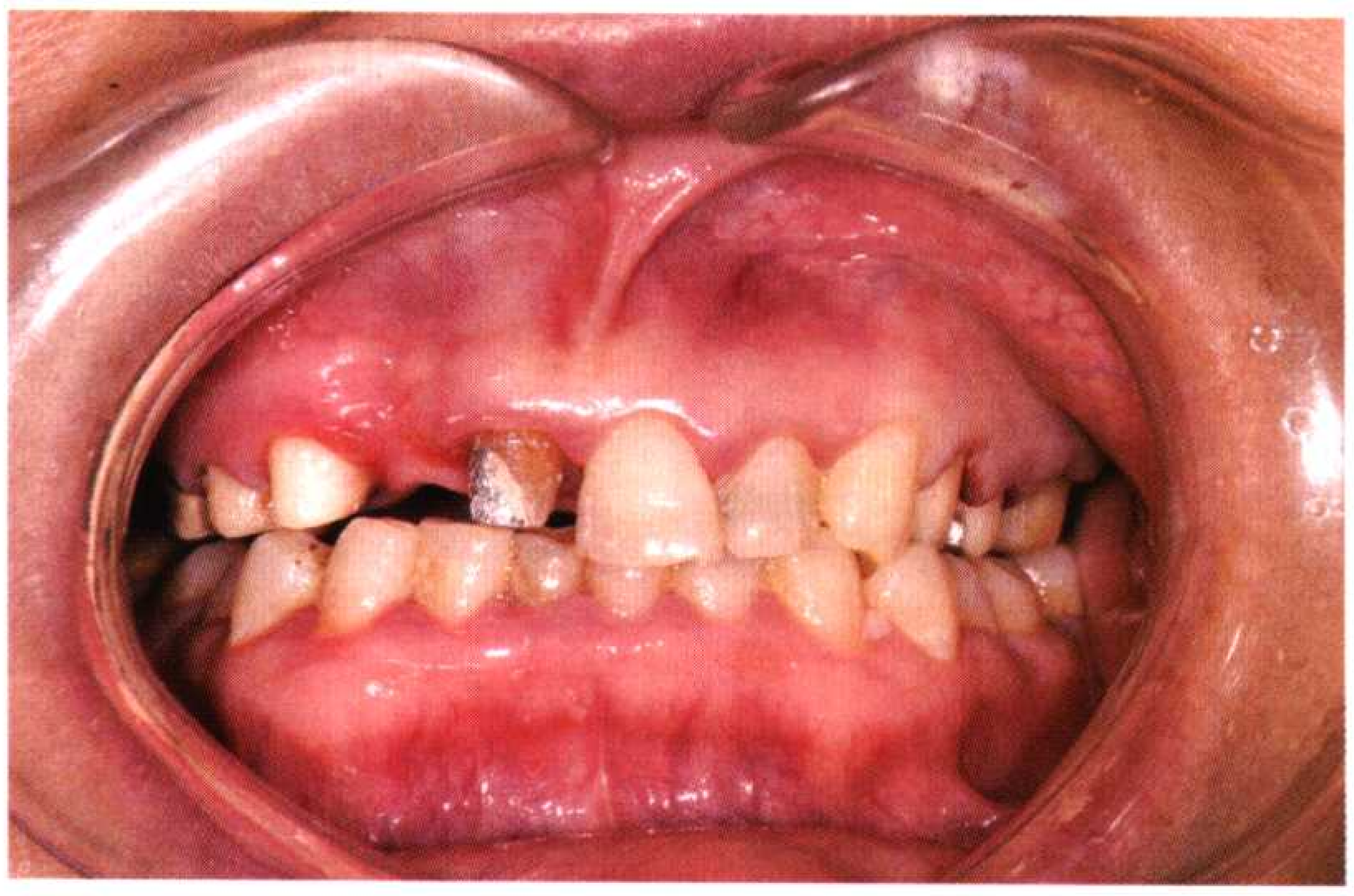


图 10–1（28）　牙体预备后正中咬合时的状况

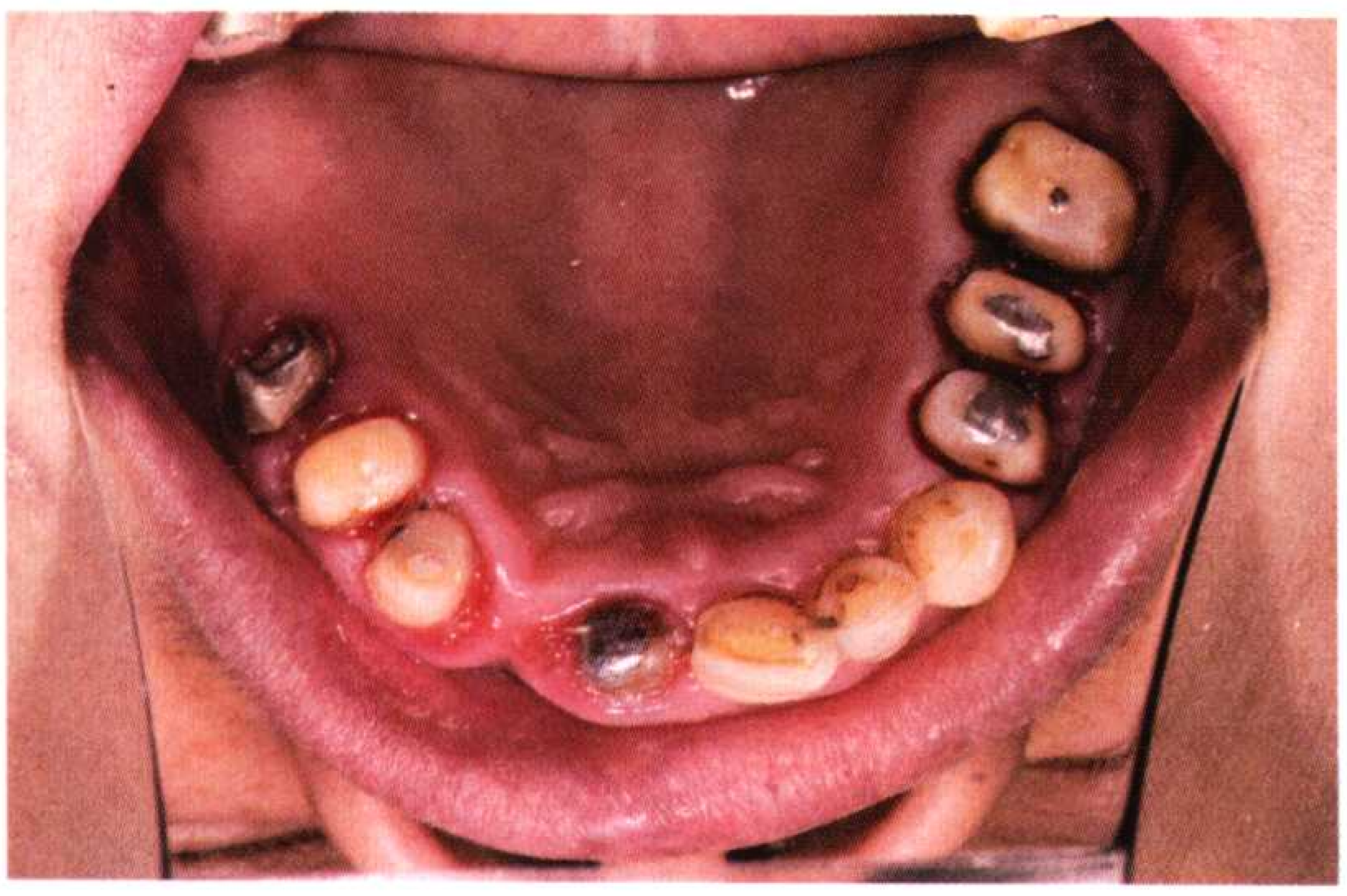


图 10–1（29）　牙体预备后腭侧状况（镜面观），对基牙进行压排龈处理后，取印模并完成可卸式代型工作模型

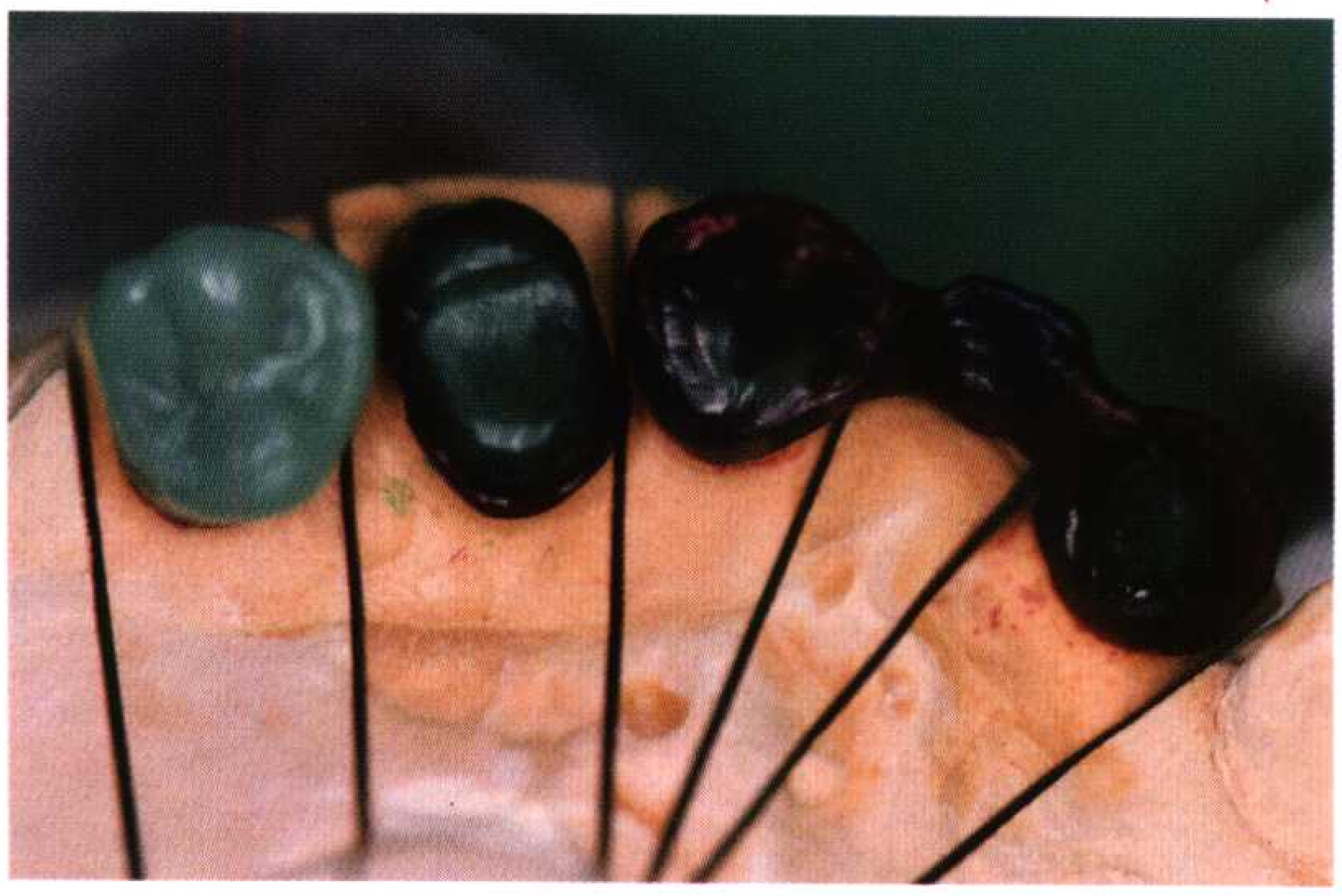


图 10–1（30）　在工作模型上分段完成基牙基底冠蜡型

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

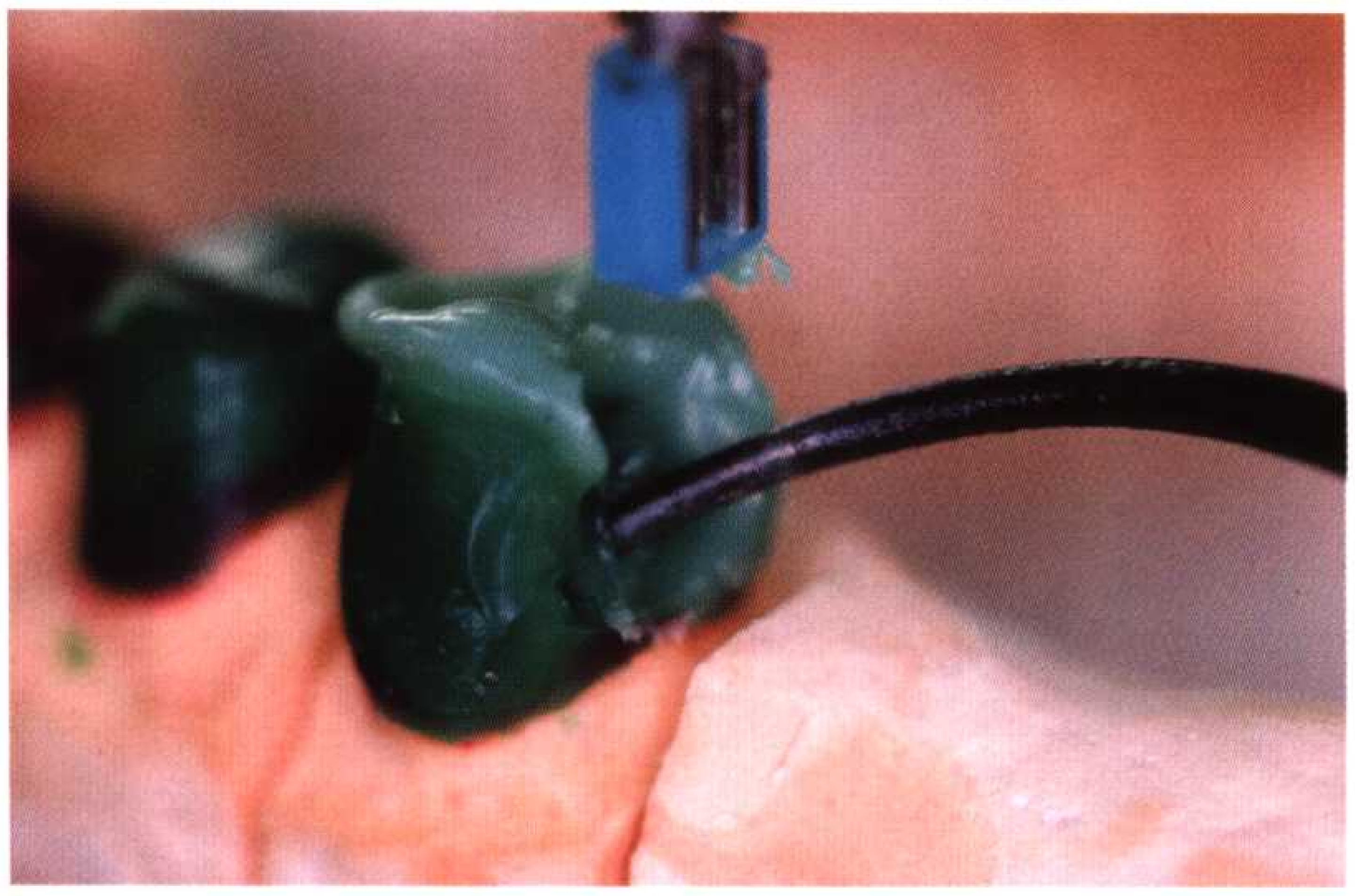


图10-1（31） 把附着体配套的转移杆插入附着体阴性结构内，再把转移杆安装在研磨器平行杆装置上

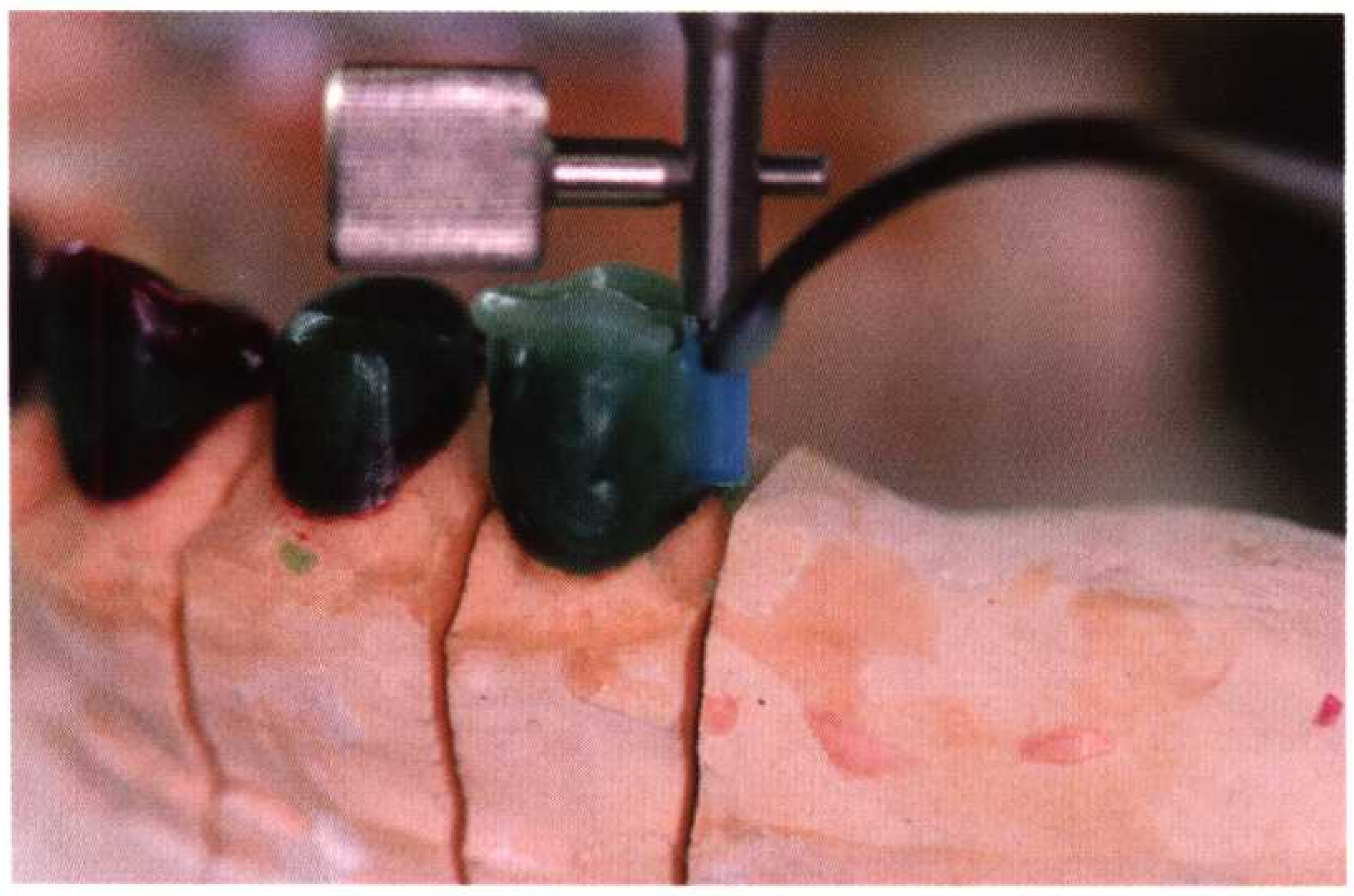


图10-1（32） 将工作模型（按已确定的义齿就位道）固定在研磨器工作平台上，把平行杆上附着体阴性结构放置到5⌋远中箱型洞内并用蜡固定

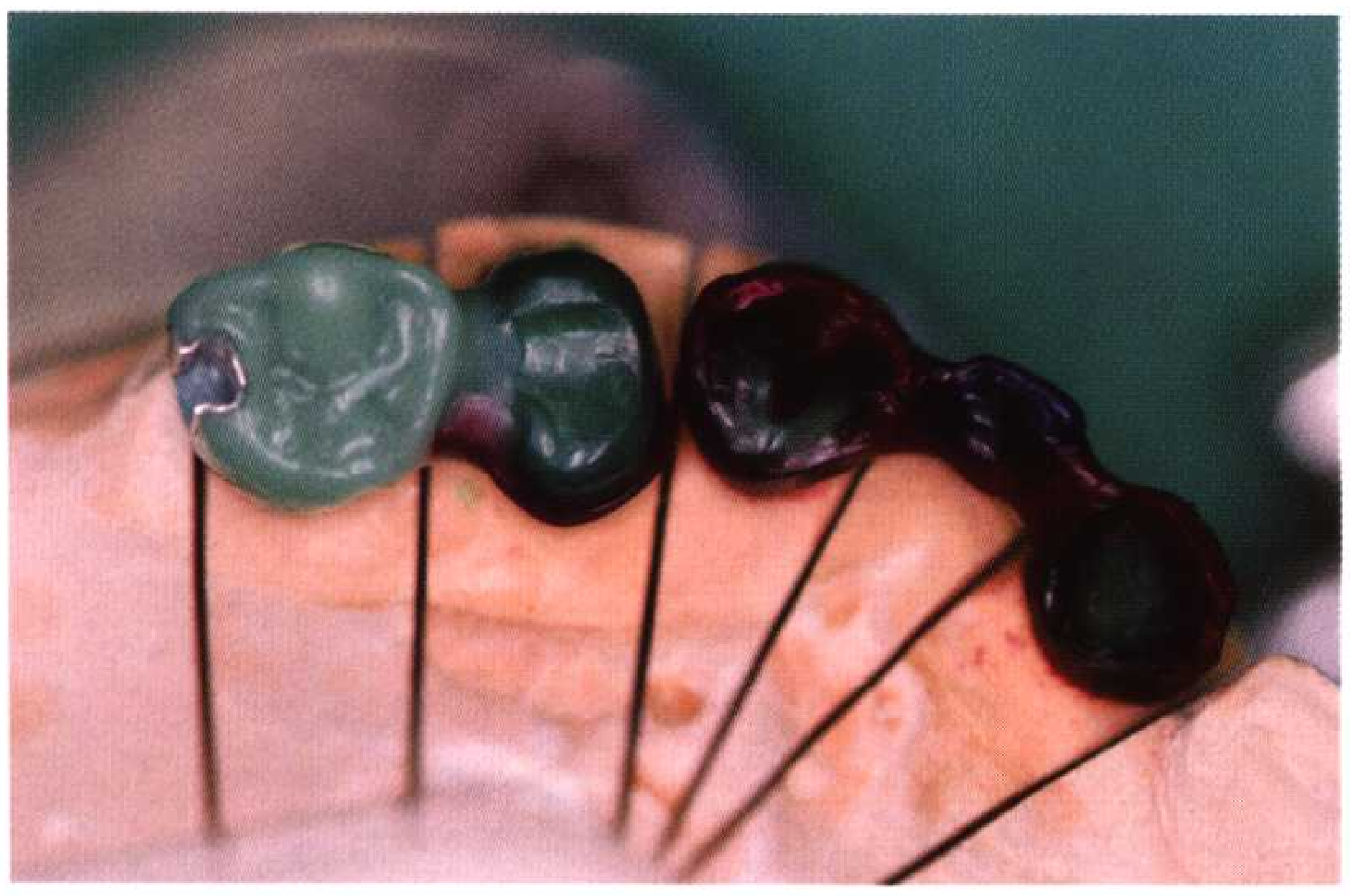


图10-1（33） 安放后的附着体阴性结构与牙弓牙槽嵴顶连线一致

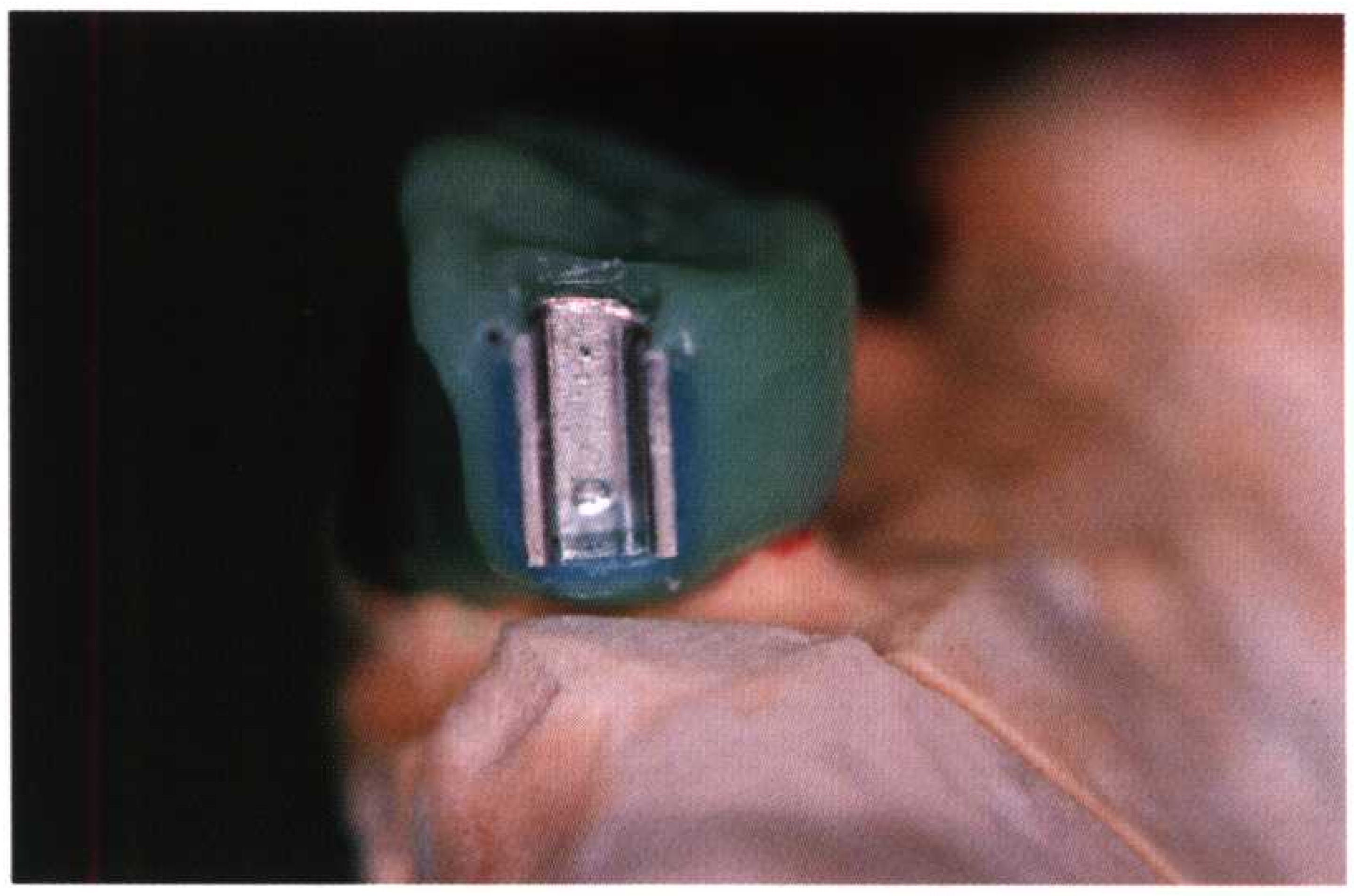


图10-1（34） 阴性结构底部离开牙冠颈缘2 mm，顶部离开殆面邻面边缘嵴2 mm



图10-1（35） 附着体阴性结构安置后，基牙基底冠蜡型外形

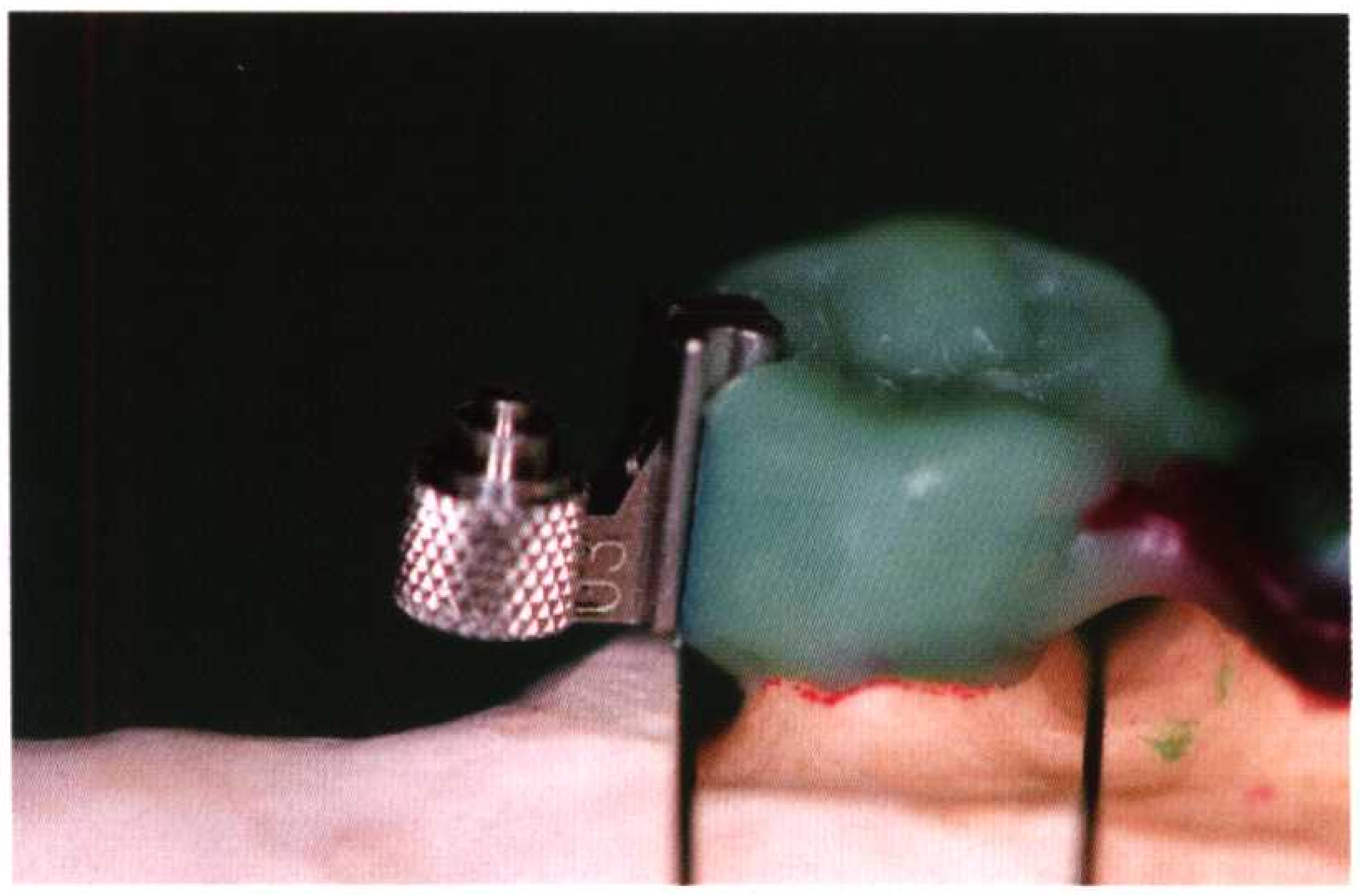


图10-1（36） 把附着体阳性结构与阴性结构结合，检查附着体底部与软组织之间距离

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-1（37）　检查附着体阴性与阳性结构结合后顶部与殆面是否协调

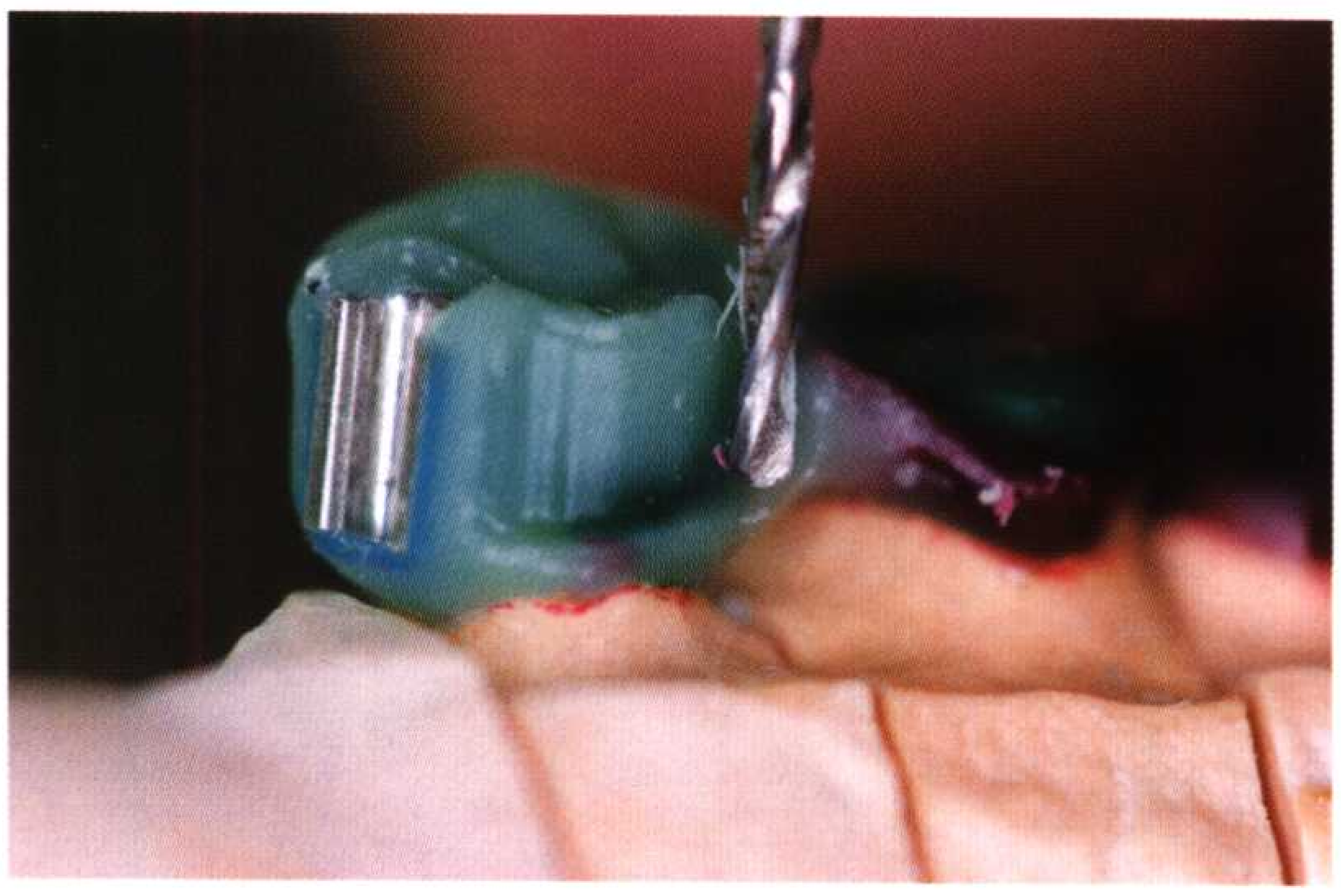


图 10-1（38）　在研磨器上用蜡型专用车针，研磨基牙基底冠蜡型上的辅助固位结构（制作舌侧固位臂和针道）



图 10-1（39）　|456 基底冠联冠蜡型

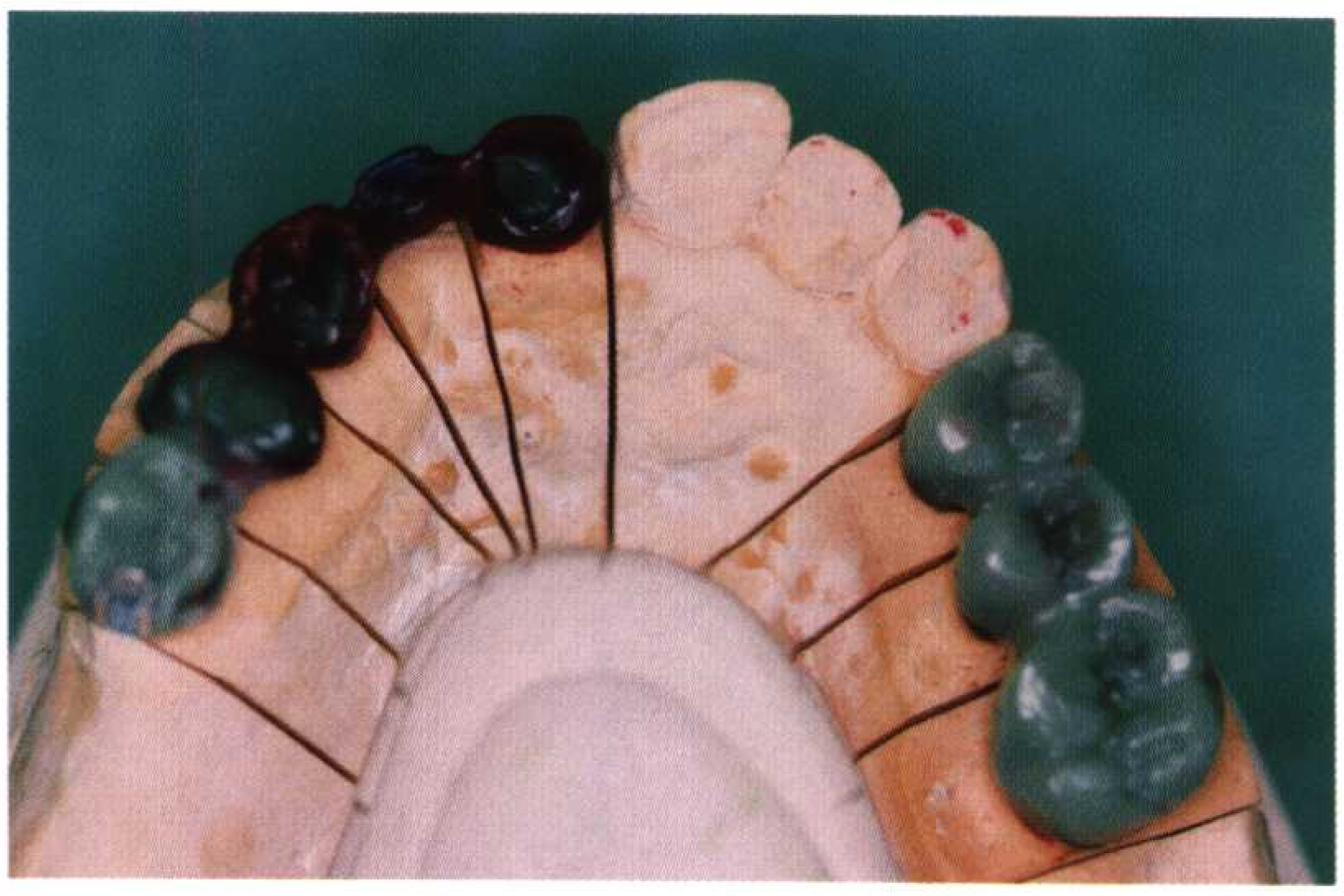


图 10-1（40）　恢复基牙形态 54321|456 基底冠联冠蜡型



图 10-1（41）　|45 基底蜡型颊面修整出堆积瓷层厚度的空间



图 10-1（42）　在研磨器上进行 |56 连续固位臂的舌侧固位壁及针道的研磨

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–1（43） ┗6 固位壁从近中舌侧邻面针道至颊侧近中针道，形成圈形固位壁以增加固位力和稳定性



图 10–1（44） 固位壁颈缘形成直角肩台，拟支撑舌侧固位臂



图 10–1（45） 回切双尖牙颊侧蜡型，留出堆积瓷层的厚度

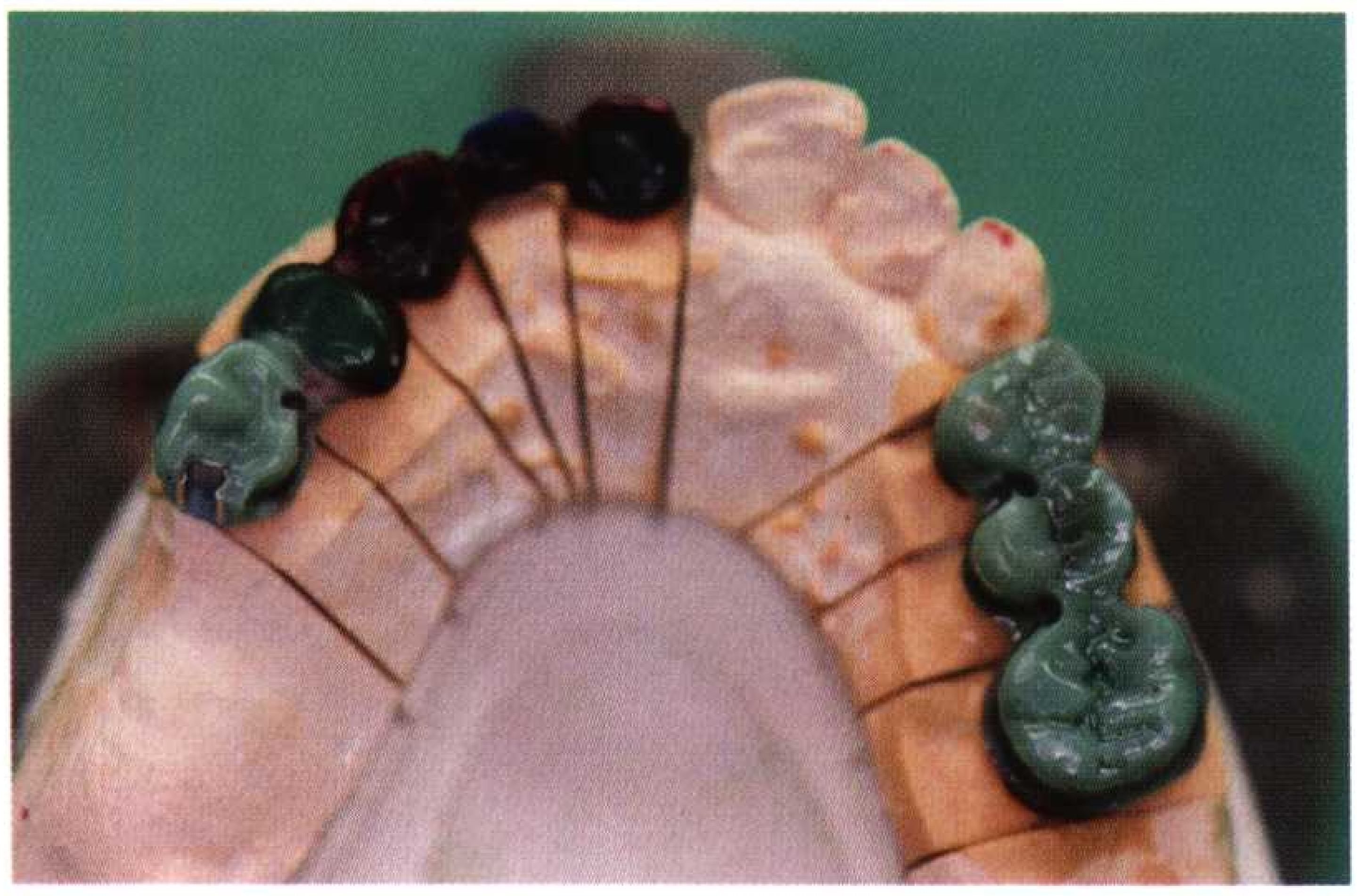


图 10–1（46） 54321┃456 基底冠及附着体部分结构研磨完成后，基牙基底冠蜡型形态



图 10–1（47） 54321┛基底冠蜡型唇颊侧牙尖处安插铸道



图 10–1（48） ┗456 基底冠蜡型舌侧牙尖处安插铸道

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

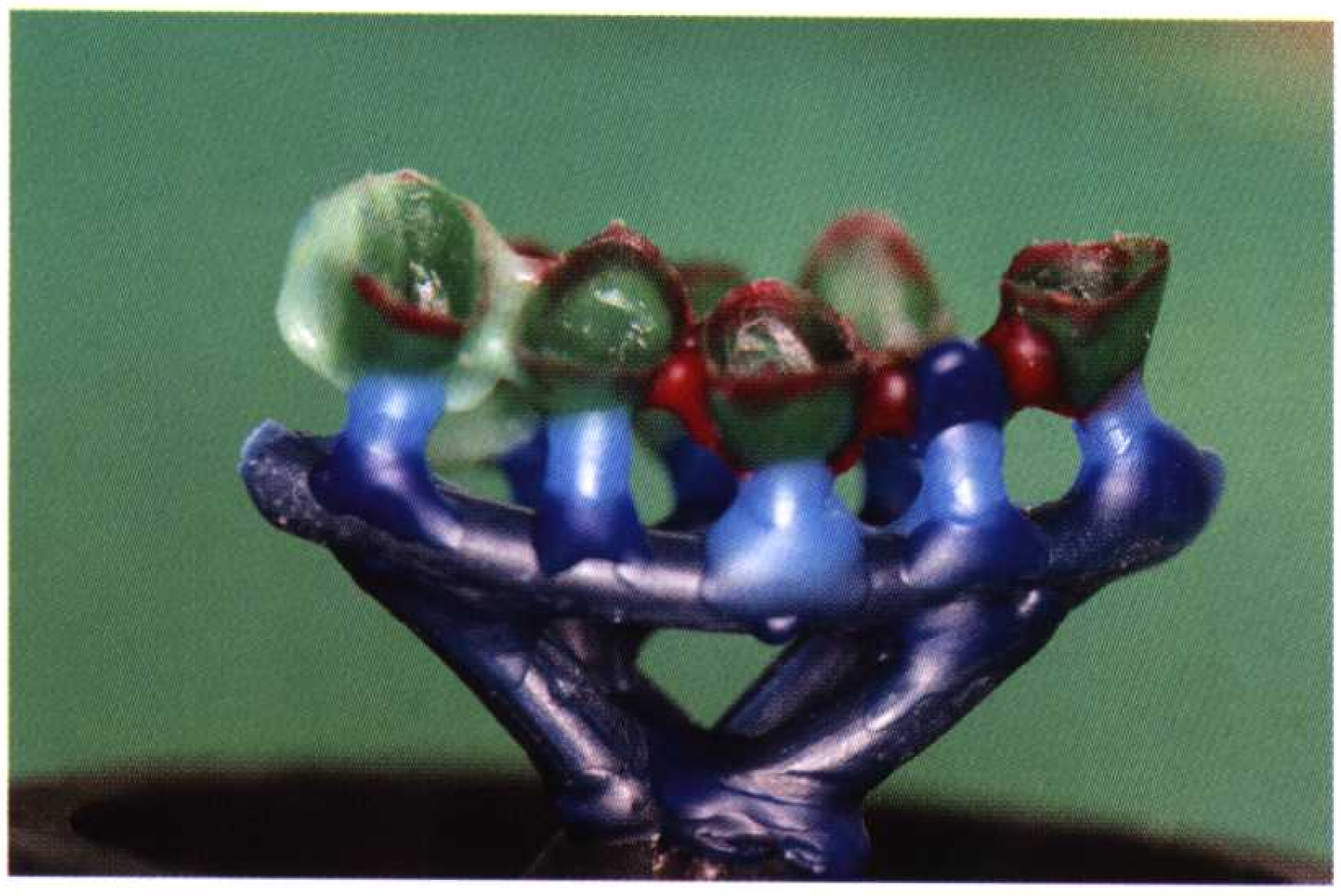


图 10-1（49） 恢复基牙的形态，把冠内附着体保护装置放入阴性结构内，将上颌两侧基底冠铸道插入铸圈，进行包埋、铸造、喷砂等

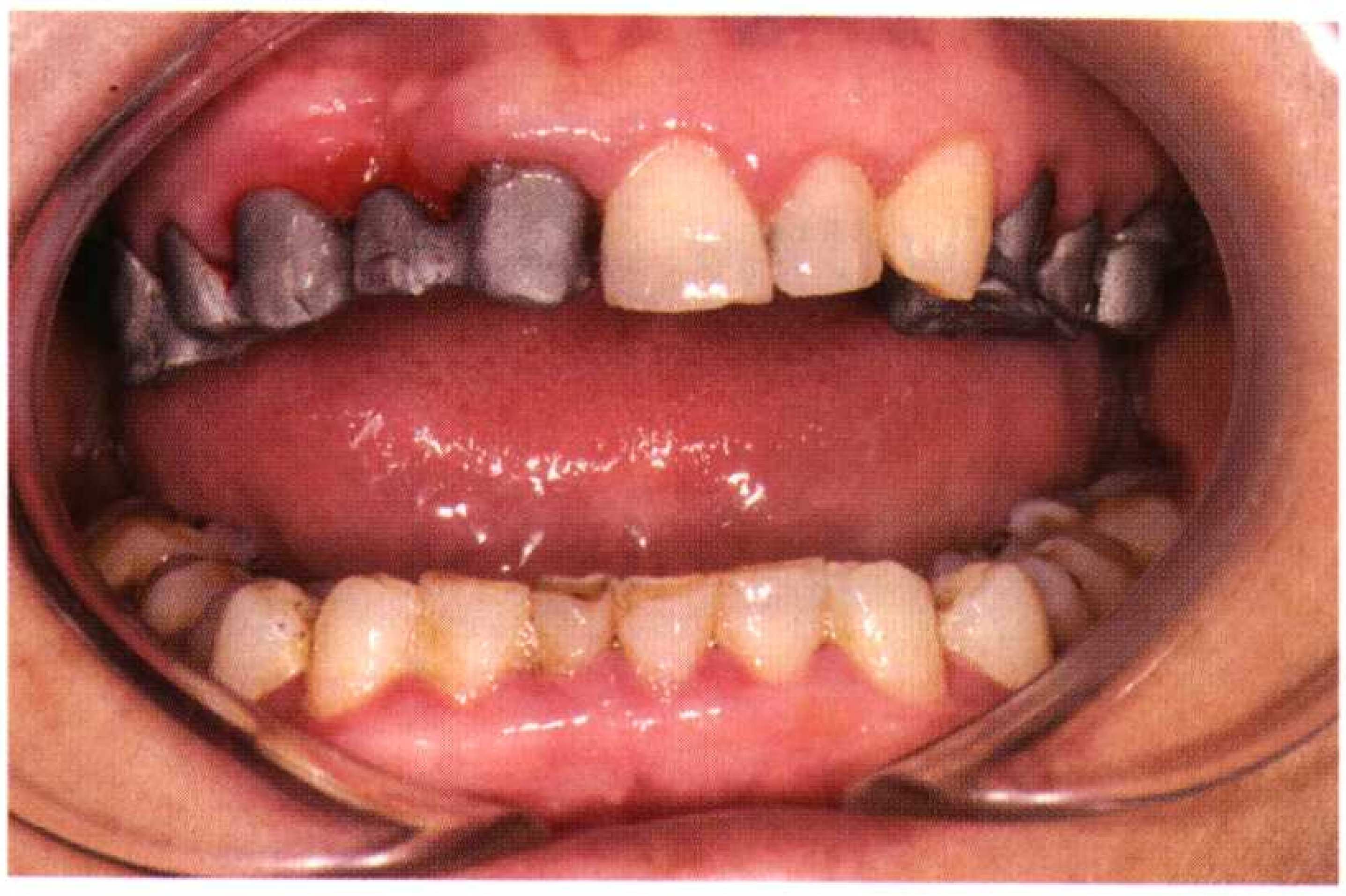


图 10-1（50） 完成后的金属基底冠戴入基牙上试合，必须达到试合要求



图 10-1（51） 54321 ┘金属基底冠联冠试合状况（镜面观）



图 10-1（52） └456 金属基底冠联冠试合状况（镜面观）

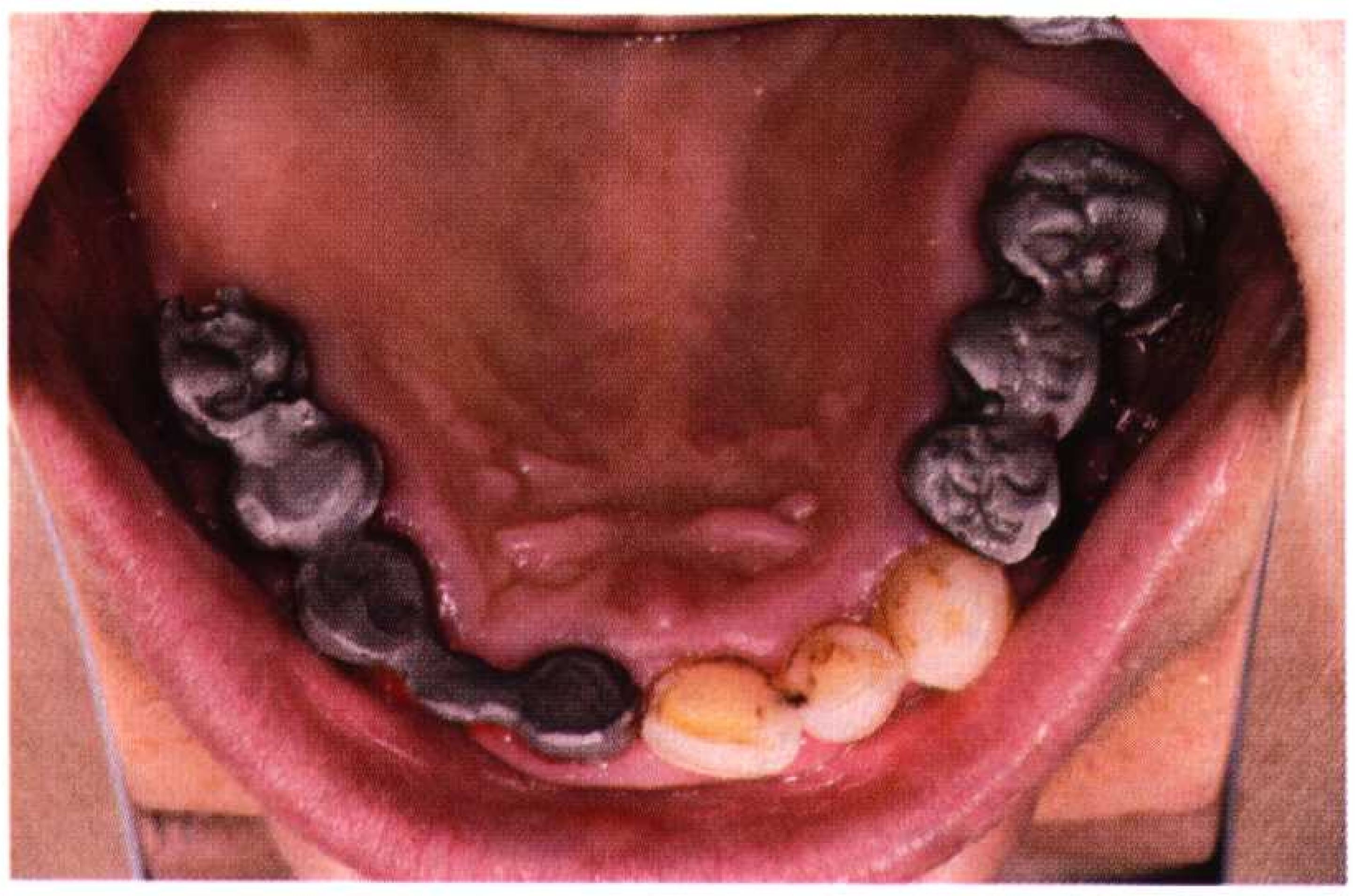


图 10-1（53） 上颌附着体义齿金属基底冠试合（腭侧镜面观）后，取制作附着体义齿可摘部分所需的结合工作印模，灌注模型，形成工作模型

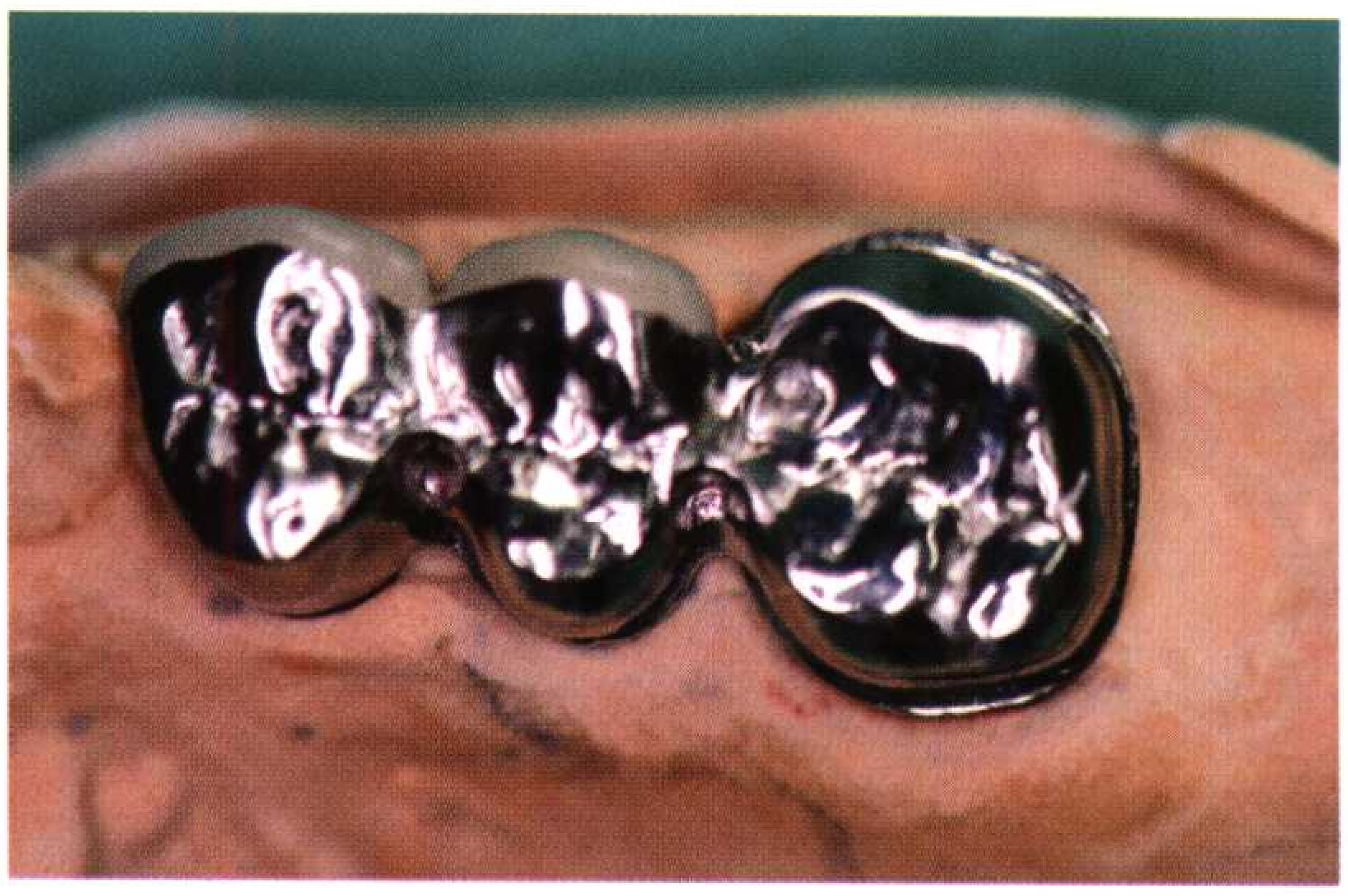


图 10-1（54） 完成└456 金属基底冠└45 颊侧瓷层烧结，以及打磨、抛光等工序

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-1（55） ⌊456 瓷层烧结和抛光后，⌊6 自制附着体阴性结构颊面观

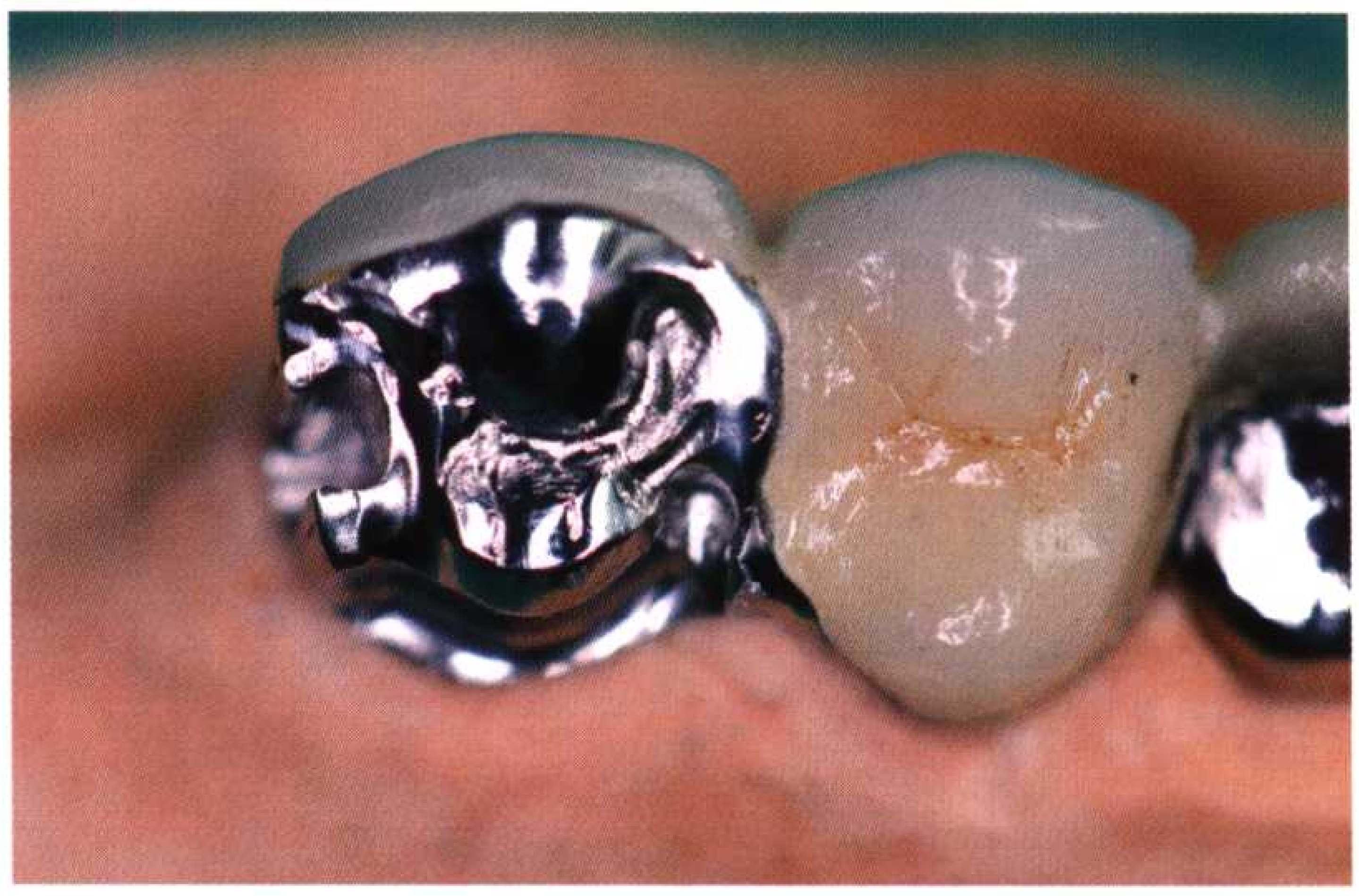


图 10-1（56） 完成 54321⌋ 唇面和颊面瓷层烧结，进行研磨和抛光等工序



图 10-1（57） 54321⌋ 瓷层烧结抛光后，冠内附着体阴性结构的腭面观



图 10-1（58） 把已完成的附着体义齿固定部分复位于结合工作模型上，并把 5⌋ 远中附着体阳性结构置入阴性结构内，准备复制制作义齿可摘部分工作模型



图 10-1（59） 将义齿可摘部分支架设计图描绘在工作模型上，用蜡涂布在基托树脂充填区和 5⌋ 附着体与支架结合处，拟预备出间隙

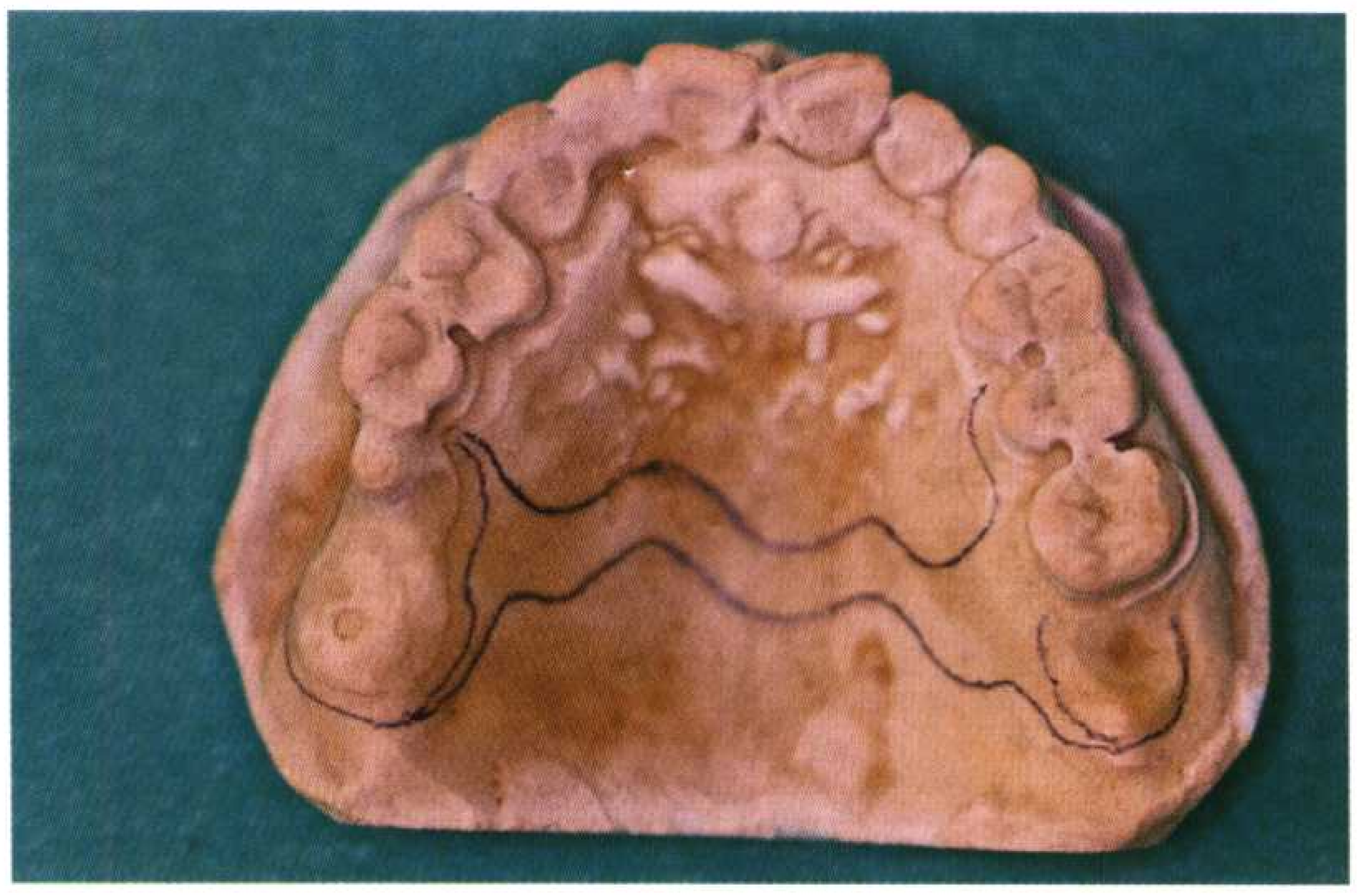


图 10-1（60） 通过模型复制，取得制作可摘部分支架的工作模型，在复制模型上描绘义齿支架设计图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-1（61）　雕塑┘56 连续固位臂、针体和┘7 缺牙区金属人工牙蜡型

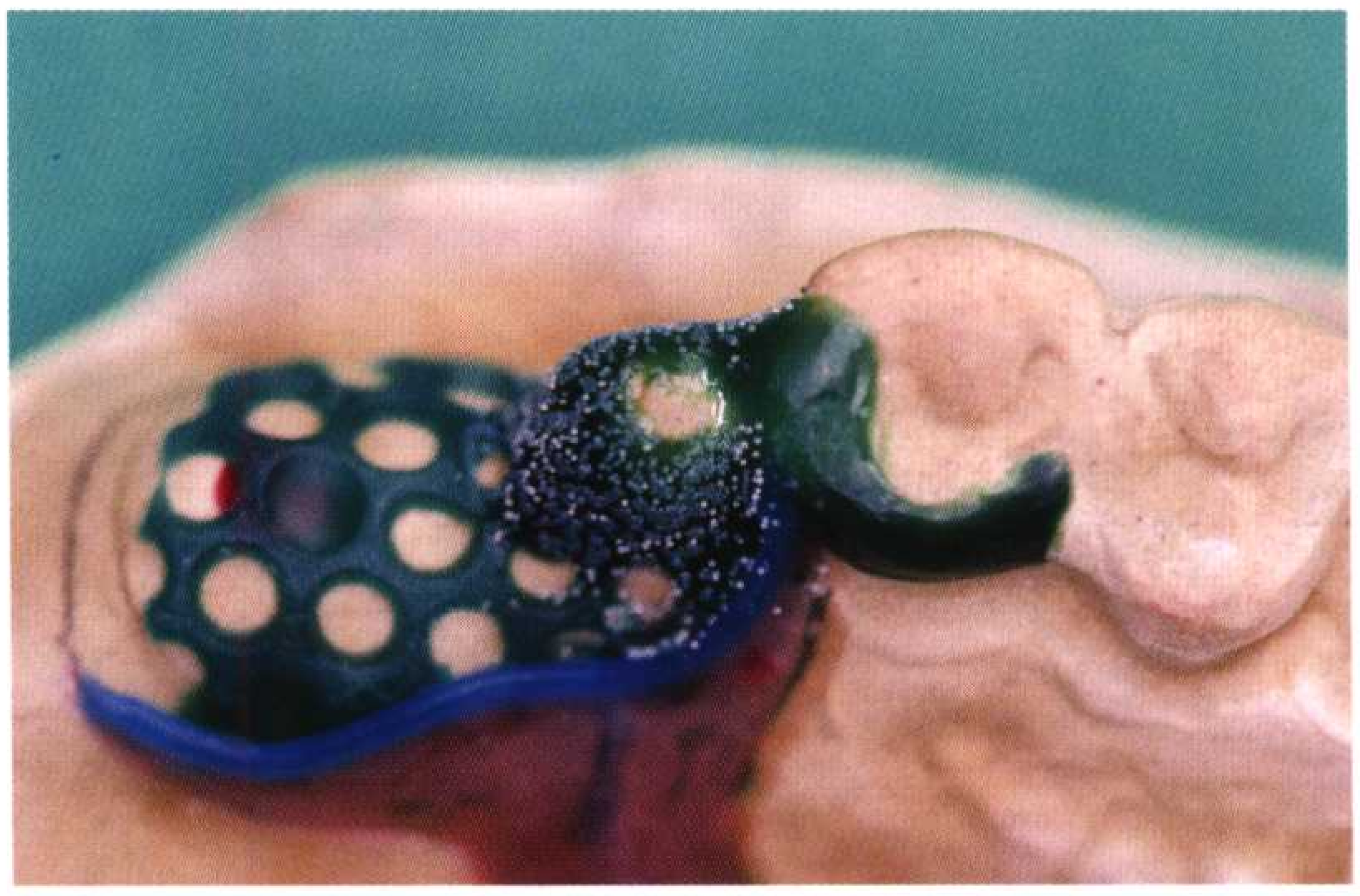


图 10-1（62）　雕塑 5┘辅助固位臂、针体和 76┘缺牙区支架蜡型



图 10-1（63）　完成附着体义齿可摘部分修复体支架蜡型



图 10-1（64）　通过对义齿可摘部分修复体支架蜡型包埋和铸造，完成金属支架

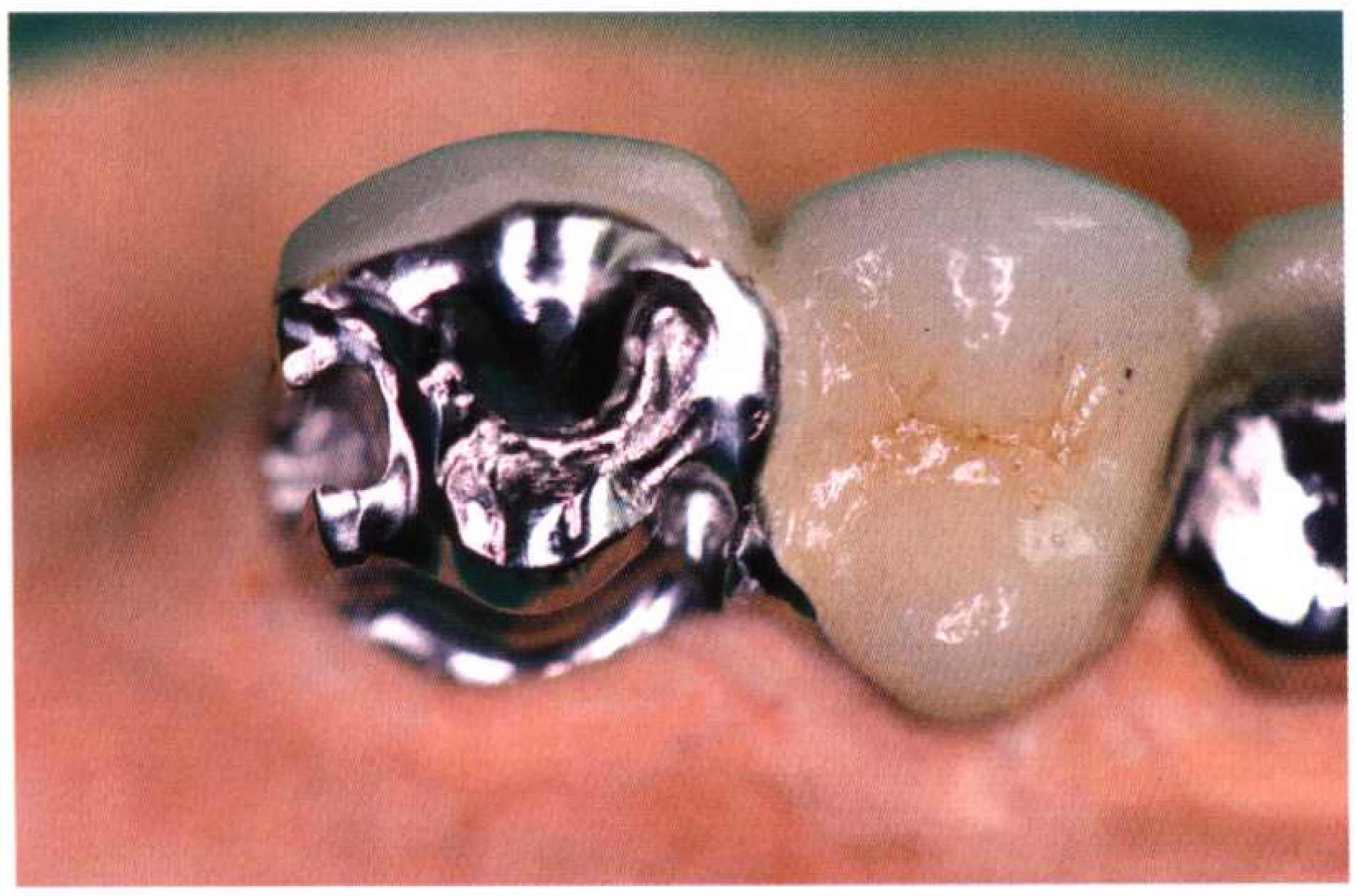


图 10-1（65）　附着体义齿固定部分修复体殆面形态



图 10-1（66）　已完成的上颌附着体义齿固定部分修复体外形

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–1（67） 对铸造后金属支架进行铸道切割、研磨、抛光，并就位至工作模型上



图 10–1（68） 义齿可摘部分修复体的|56连续固位臂和针体就位于连续固位壁和针道，达到设计要求



图 10–1（69） 5|舌侧辅助固位臂和针体就位于固位壁和针道，达到设计要求



图 10–1（70） 将附着体阳性结构置入5| 远中阴性结构内



图 10–1（71） 附着体阴性与阳性结构结合后腭面观



图 10–1（72） 附着体阳性结构与义齿可摘部分修复体支架通过粘接剂粘接结合，为提高结合强度，对阳性结构与支架结合处进行喷砂处理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–1（73）　用蜡封闭附着体阳性与阴性结构结合后的缝隙，防止粘接剂渗入



图 10–1（74）　调拌金属粘接剂，在附着体与支架固定的阳性结构区涂布粘接剂

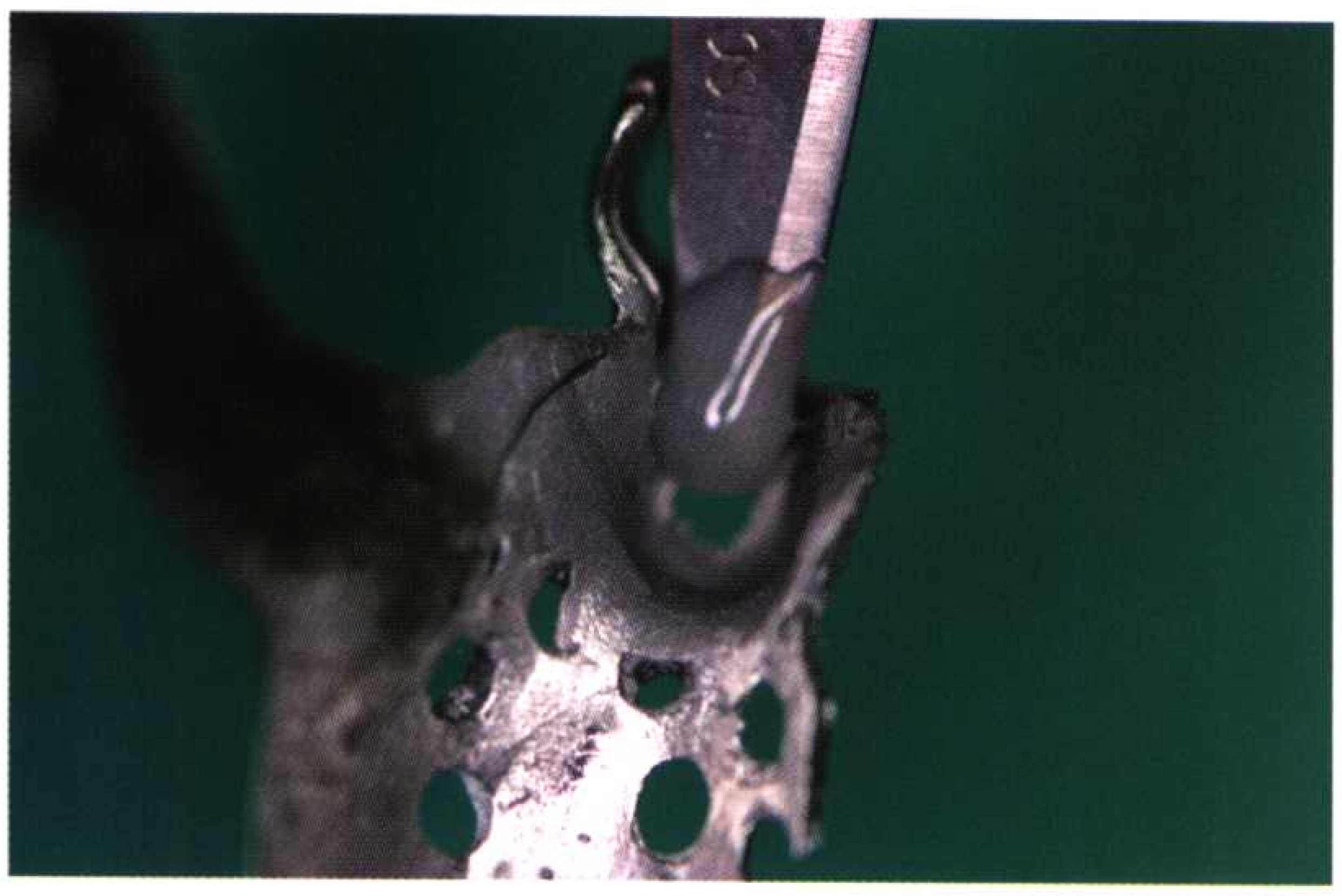


图 10–1（75）　同时把粘接剂置入与附着体阳性结构结合区的支架预留孔内，立即将义齿可摘部分修复体支架就位于模型上，完成附着体阳性结构与义齿支架的粘接



图 10–1（76）　支架就位后多余粘接剂溢出预留孔，完成附着体阳性结构与义齿可摘部分修复体金属支架的结合



图 10–1（77）　根据咬合关系进行76┘缺牙区人工牙排列，完成76┘7基托蜡型



图 10–1（78）　按常规方法最终完成附着体义齿的可摘部分修复体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

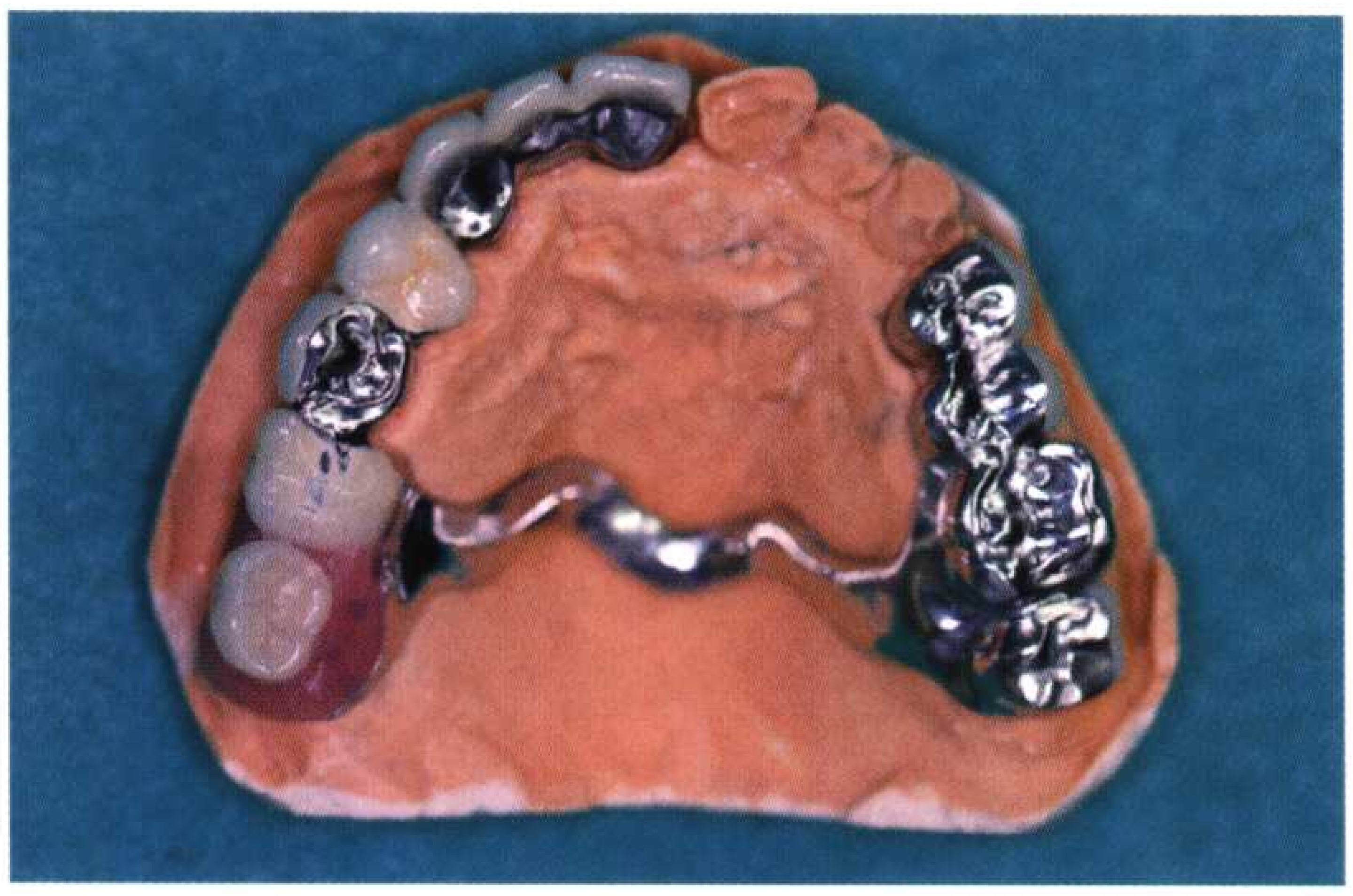


图 10-1（79） 按要求，把附着体义齿可摘部分修复体就位于模型上

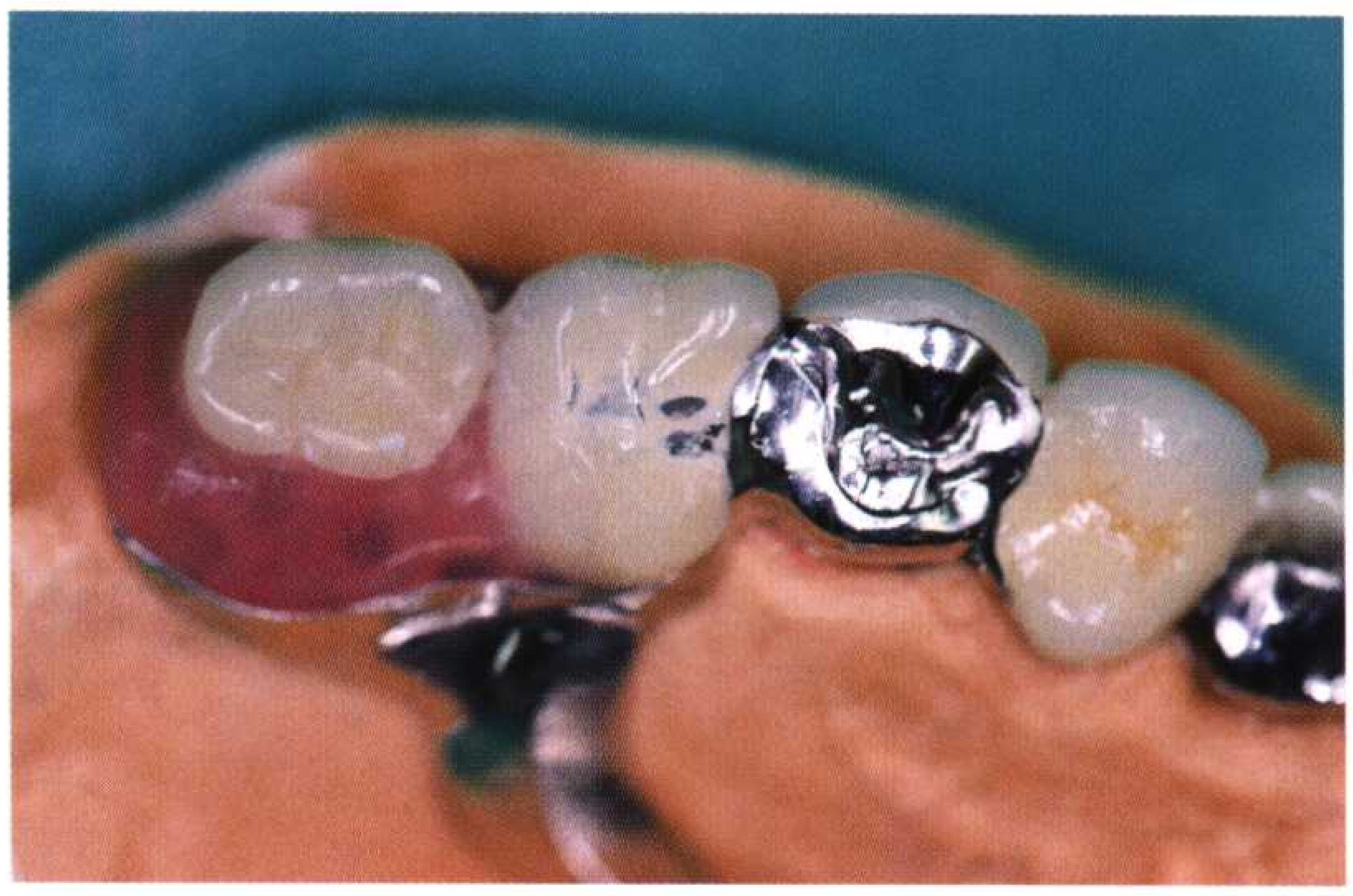


图 10-1（80） 义齿就位后，76543| 𬌗面状况



图 10-1（81） |4567 𬌗面状况



图 10-1（82） 义齿就位后，颊面可见|6 固位臂与固位壁肩台边缘吻合



图 10-1（83） 76| 缺牙区义齿可摘部分与 54321| 固定部分连接合适

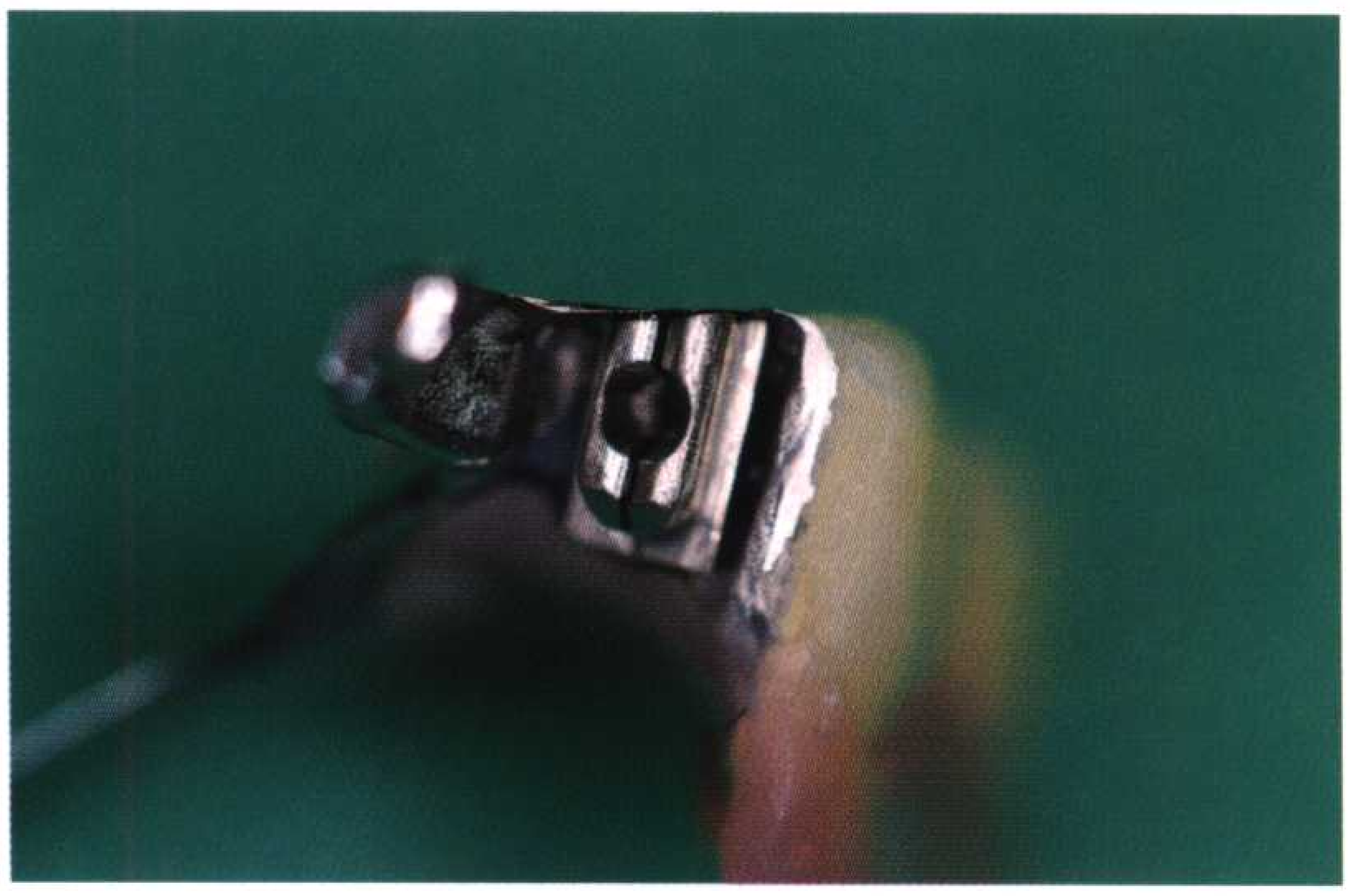


图 10-1（84） 把义齿可摘部分修复体取下，安装附着体阳性结构固位力调节螺丝，准备附着体义齿初戴

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

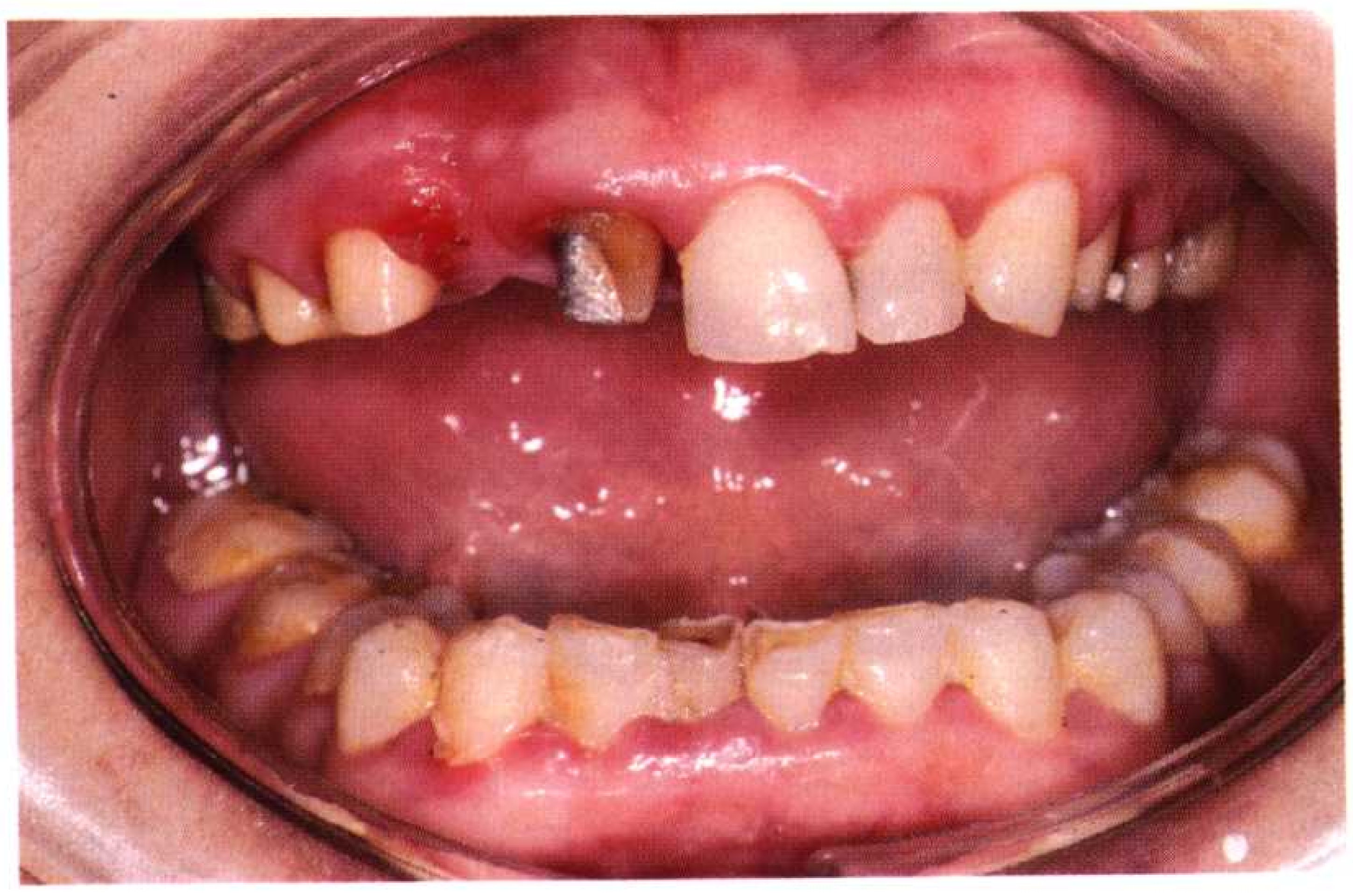


图 10-1（85） 附着体义齿初戴前，对基牙作粘接前清洁和消毒



图 10-1（86） 吹干待粘接的基牙



图 10-1（87） 调拌粘接剂，将 54321 | 456 附着体义齿固定部分修复体粘接于基牙上



图 10-1（88） 在粘接剂未固化前，嘱患者作正中咬合状态下紧咬

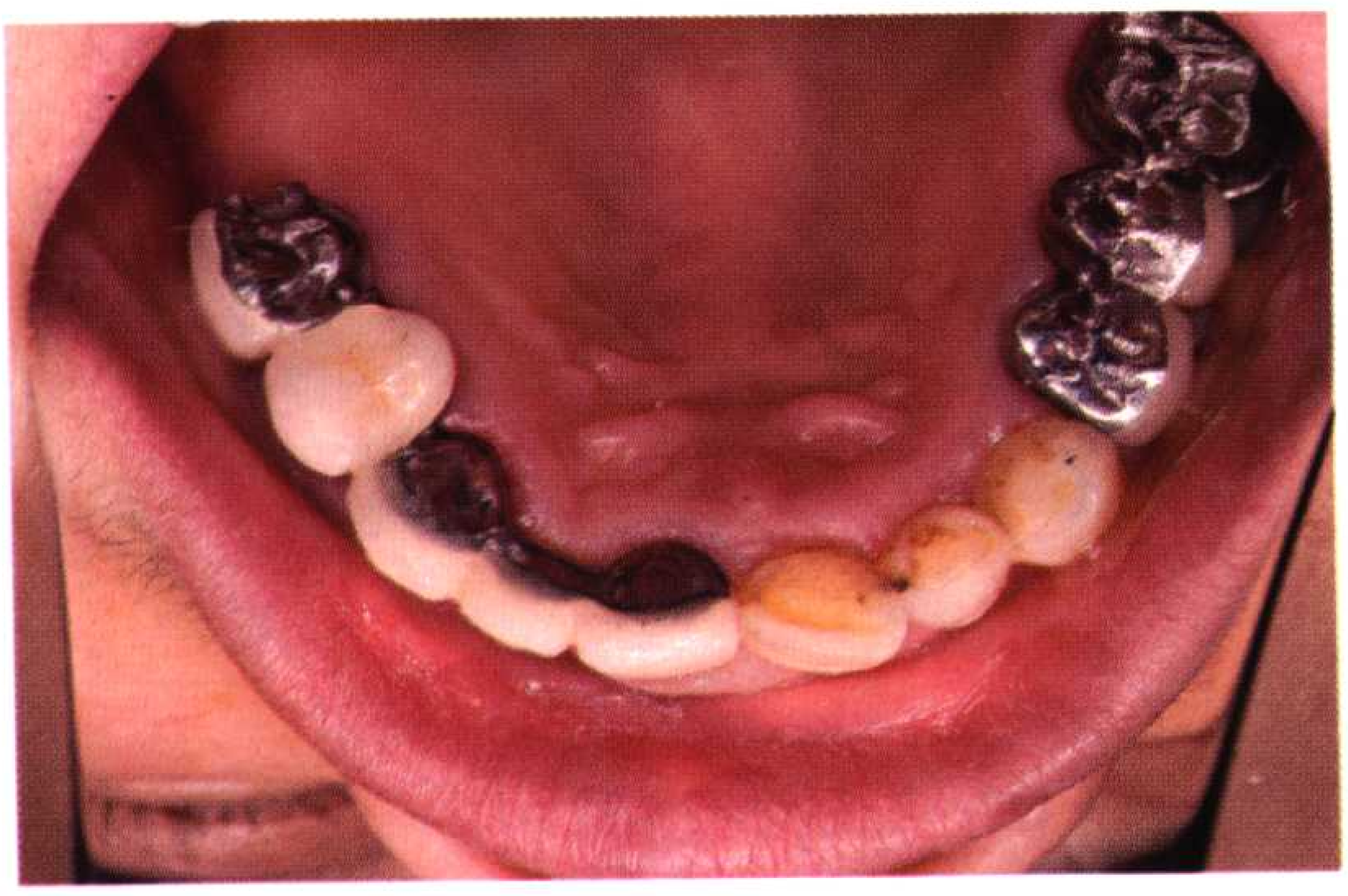


图 10-1（89） 完成附着体义齿固定部分修复体粘接（镜面观）

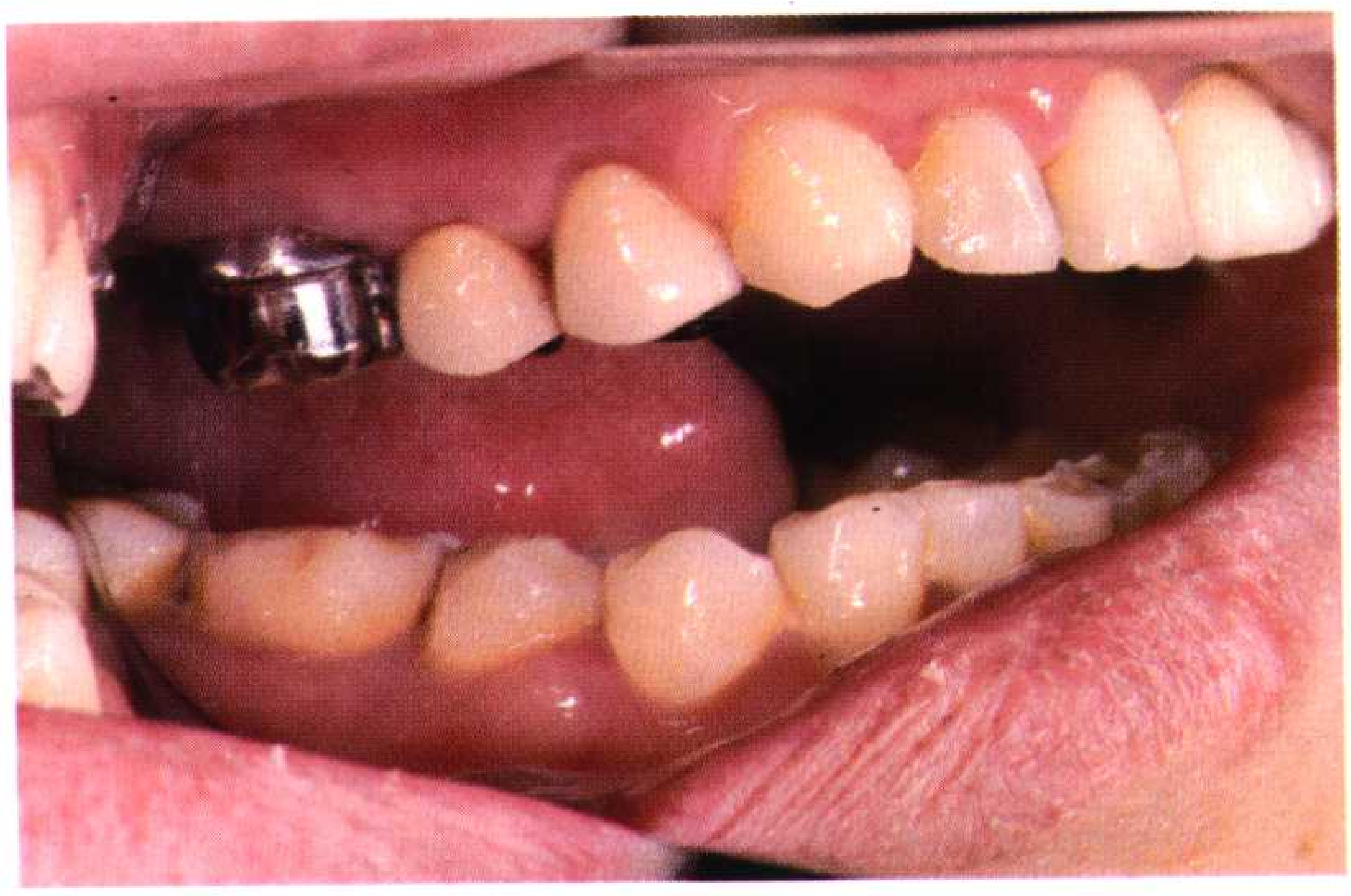


图 10-1（90） | 456 置有附着体阴性结构的联冠，粘固后状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

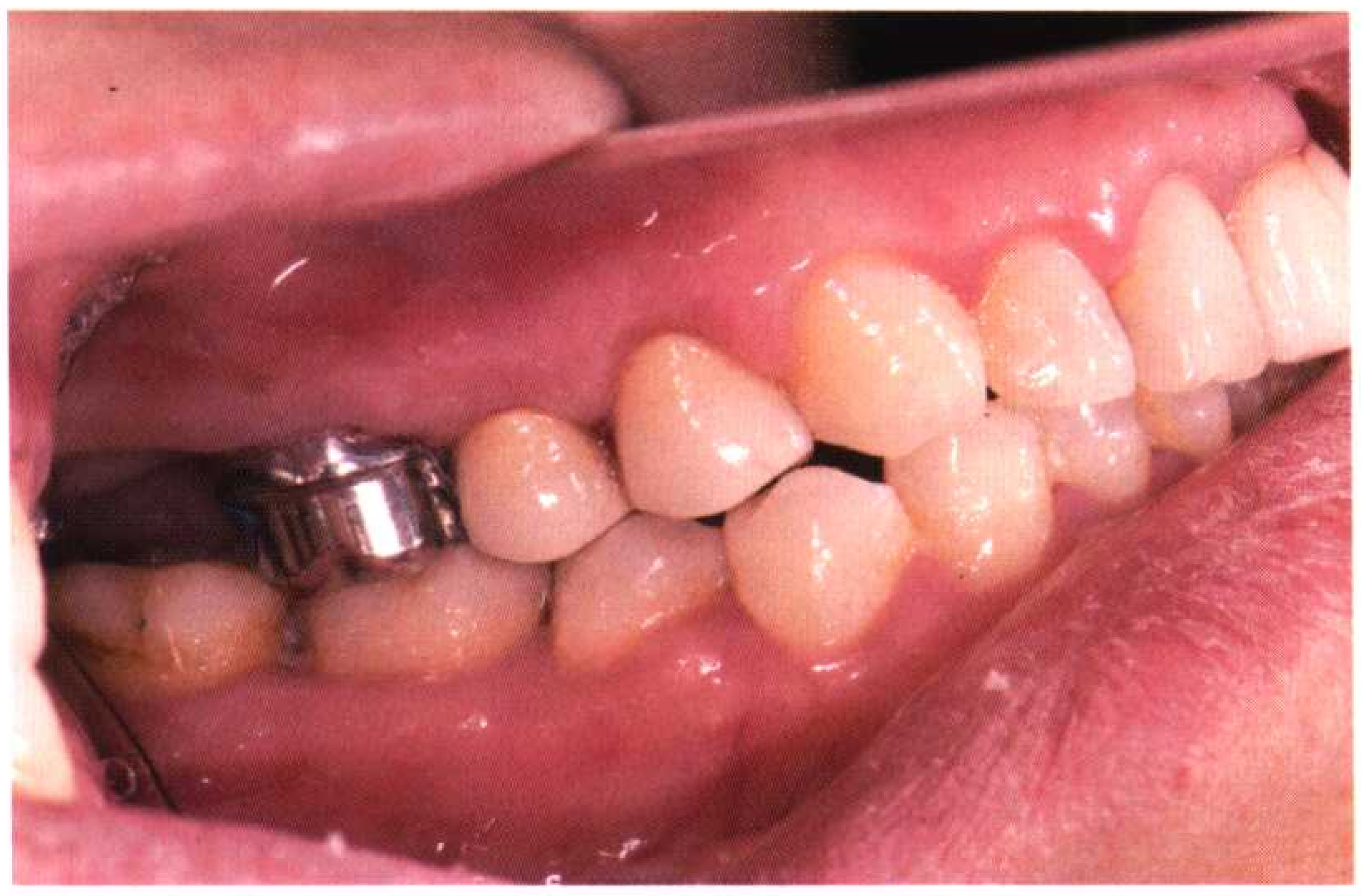


图 10–1（91） |456 粘固后咬合状态（镜面观）

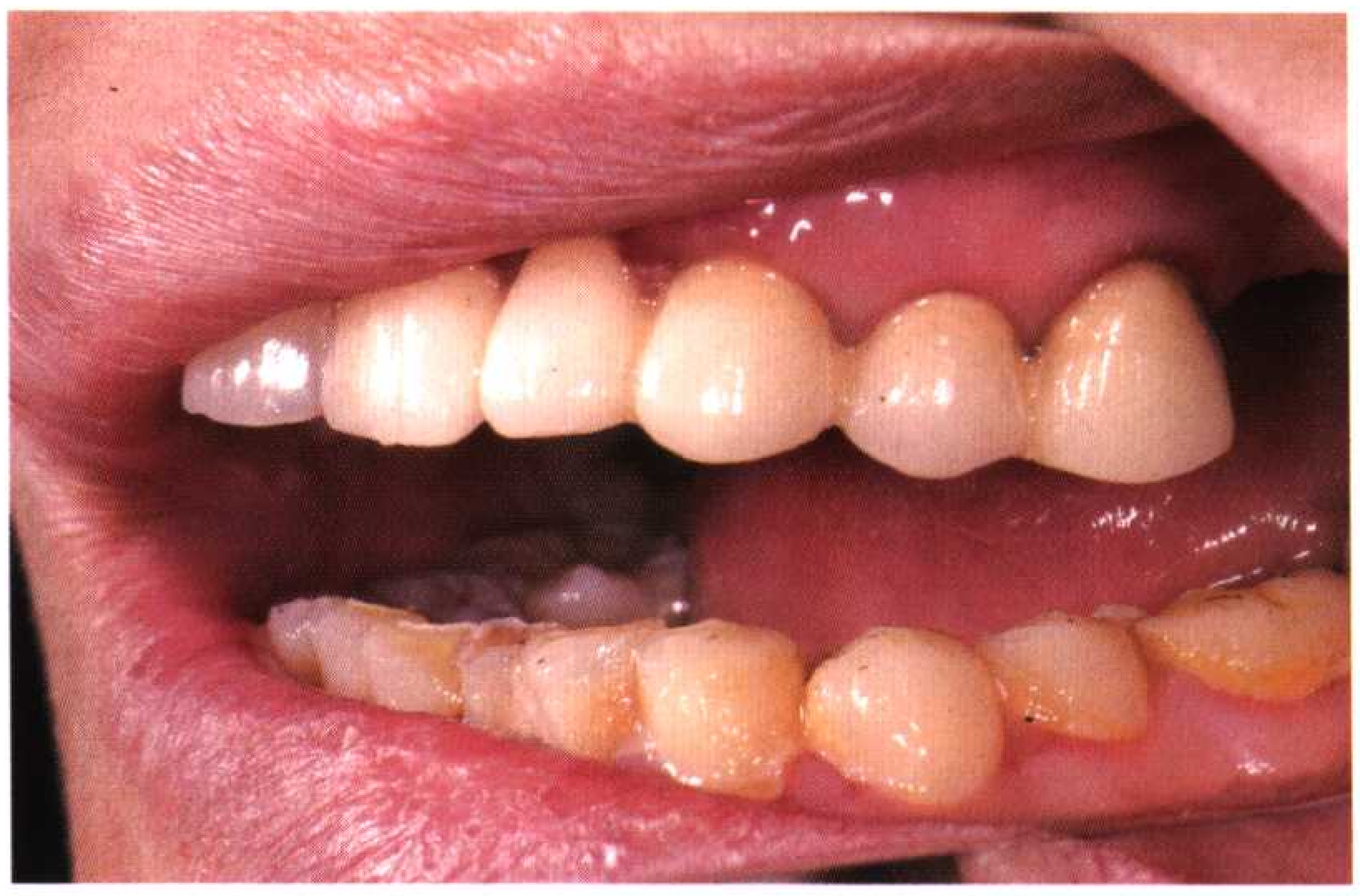


图 10–1（92） 54321| 置有附着体阴性结构的联冠粘固后状况（镜面观）



图 10–1（93） 54321| 联冠粘固后，咬合状况（镜面观）



图 10–1（94） 将附着体义齿可摘部分修复体就位

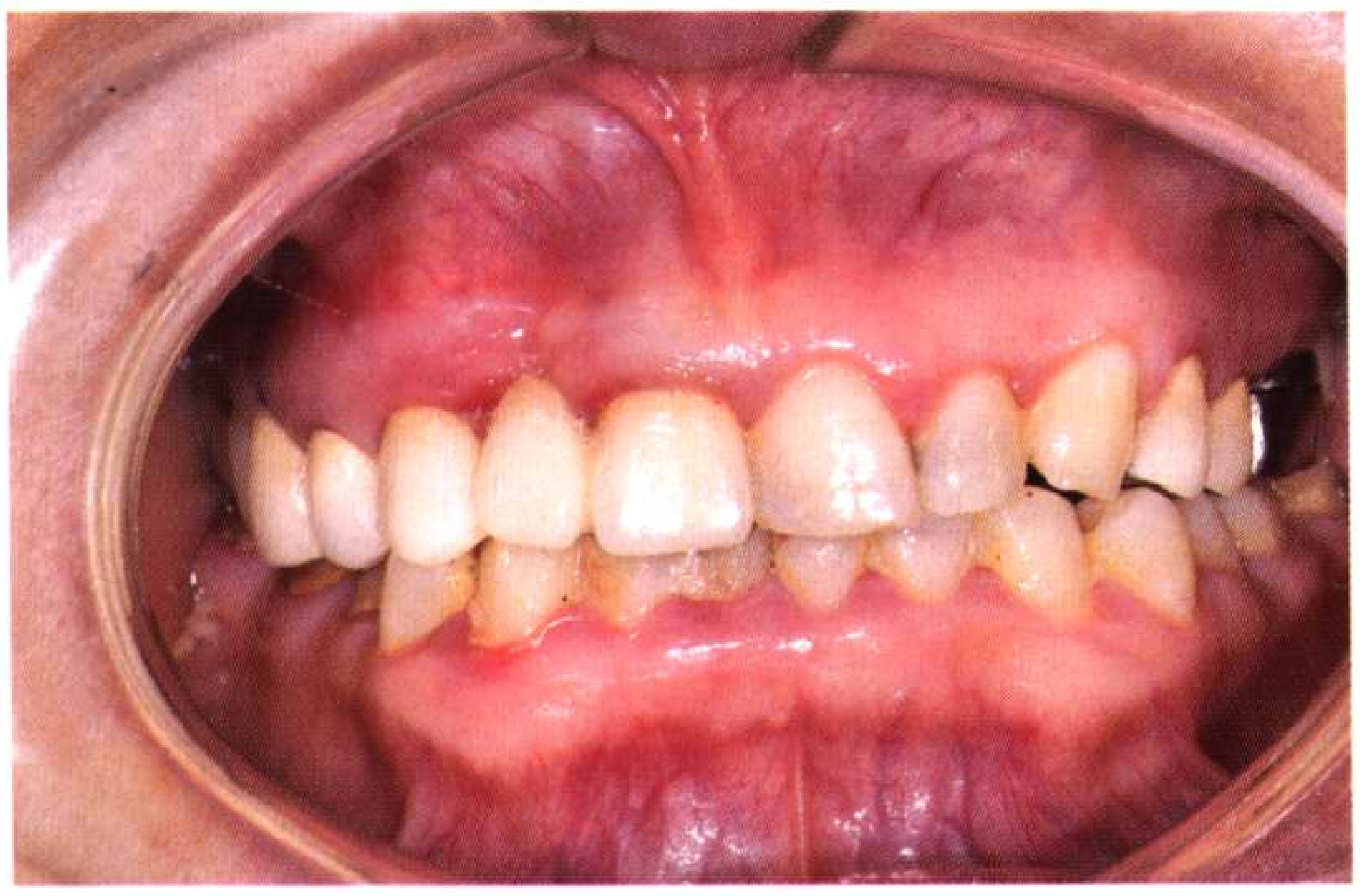


图 10–1（95） 附着体义齿可摘部分修复体戴入后，根据初戴要求进行临床检查

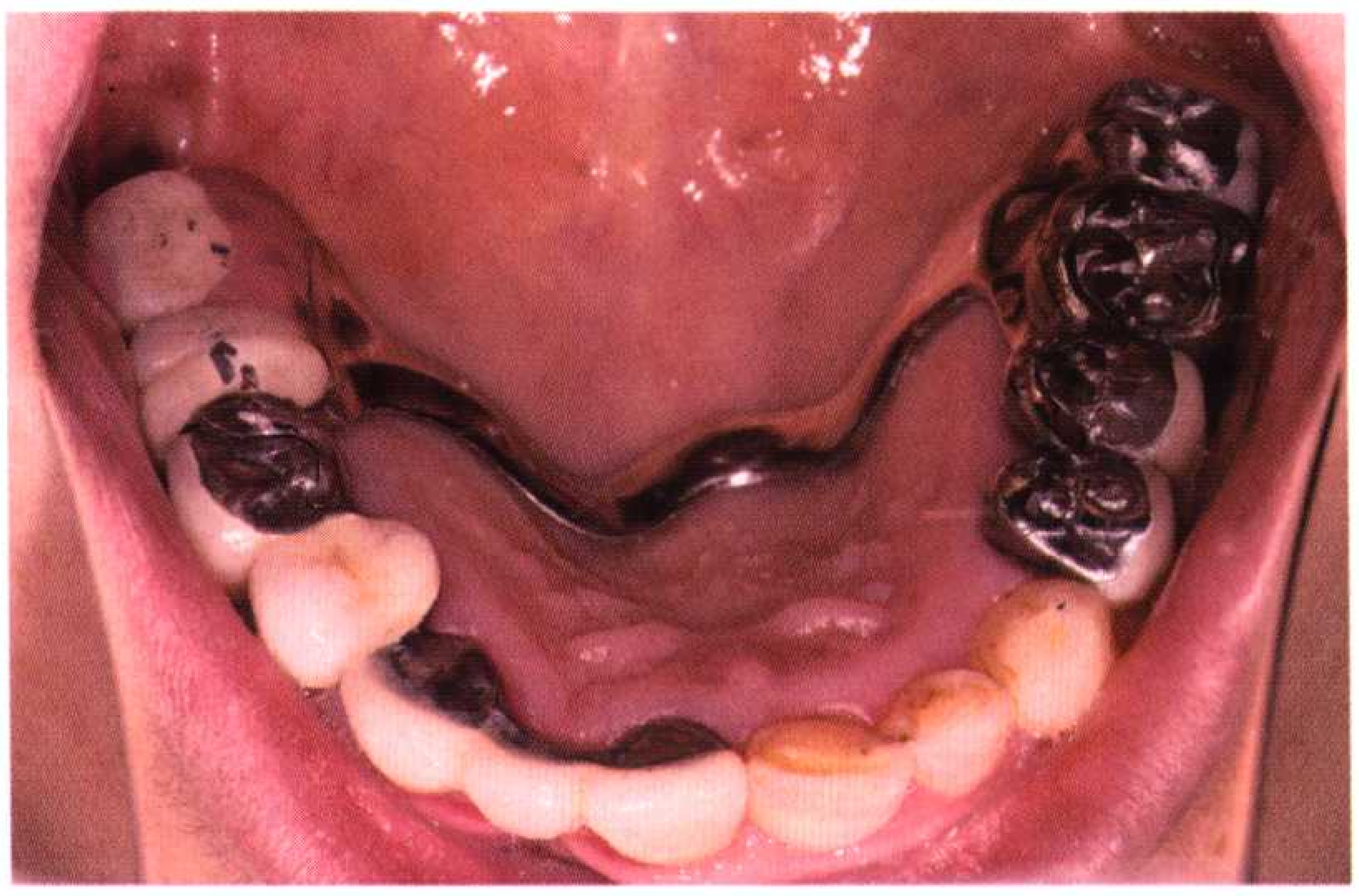


图 10–1（96） 金属支架与黏膜密合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

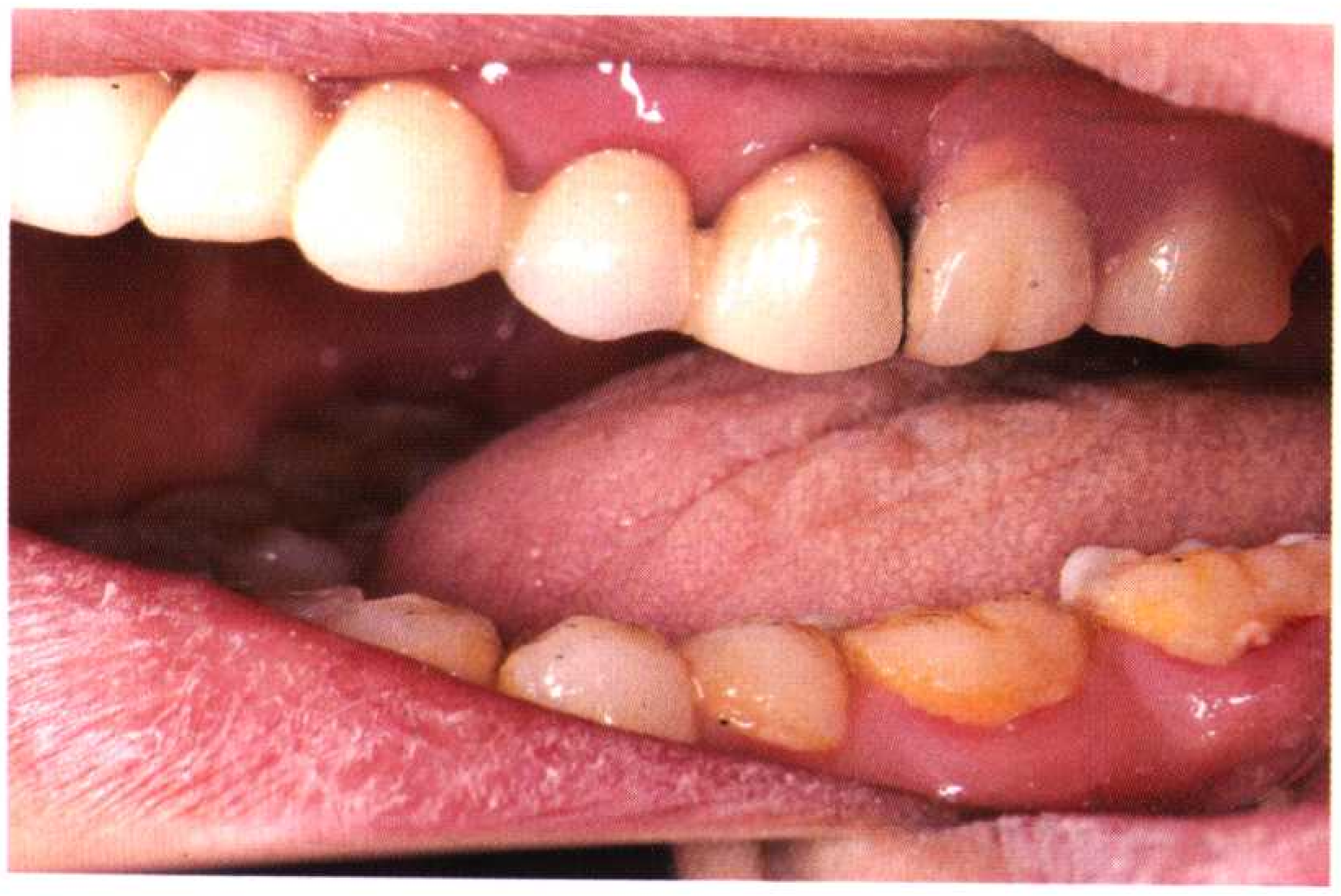


图 10-1（97）　⌊67 义齿基托与黏膜贴合（镜面观）



图 10-1（98）　⌊67 树脂人工牙与对殆接触良好（镜面观）



图 10-1（99）　7⌋ 义齿可摘部分修复体人工牙颈部与黏膜贴合（镜面观）



图10-1（100）　7⌋ 人工牙与对殆接触良好（镜面观）



图 10-1（101）　上颌牙列缺损附着体义齿修复前、后唇面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

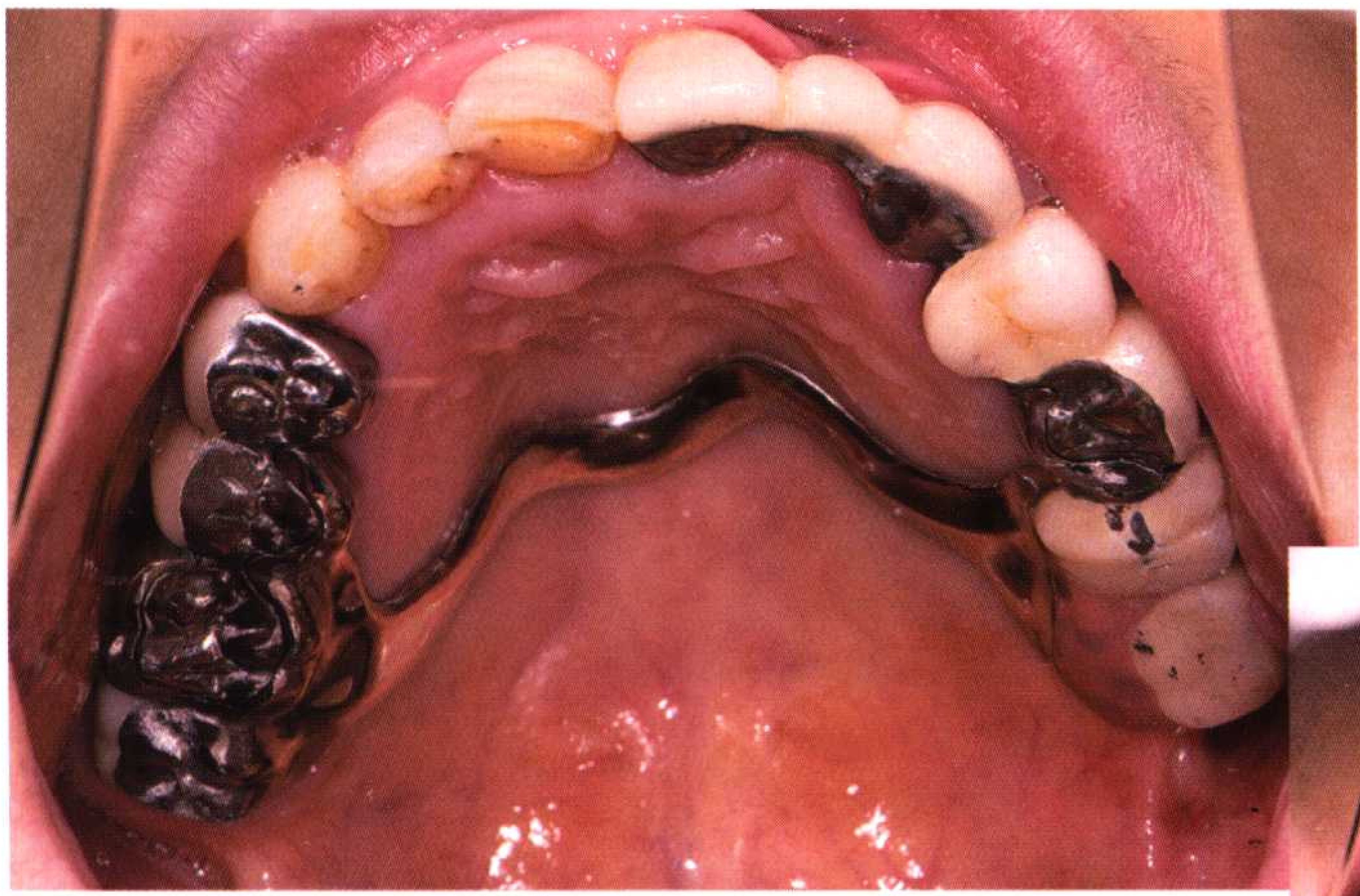




图 10–1（102） 上颌牙列缺损附着体义齿修复前、后腭面观（镜面观）

■ 病例 2（图 10–2）

患者：男性，62 岁

主诉：上颌烤瓷单冠和固定桥修复已多年，近来因修复体折断和单冠脱落，已在外院拆除，并拔除个别牙齿，树脂临时冠修复牙体缺损和缺失牙已半年，要求上颌重新进行修复治疗，下颌暂不做处理。

检查：741 | 4567 缺失，| 4 拔牙创基本愈合，6532 | 123 已做根管充填和全冠牙体预备，缺牙区无明显骨尖和骨突；下颌 654 | 烤瓷冠修复，5 | 𬌗面瓷层破裂，| 6 金属全冠修复。

诊断：上颌牙列缺损（741 | 4567 缺失），不良修复体修复。

下颌 5 | 烤瓷冠损坏。

修复治疗要点：

（1）2 | 123 桩核修复加固牙体强度。

（2）1 | 用桥体修复与 32 | 123 形成联冠。

（3）| 3 远中邻面放置前牙冠外附着体，| 5 近中邻面放置按扣式附着体。

（4）4 | 4567 缺牙区通过前腭杆联接，形成整体。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

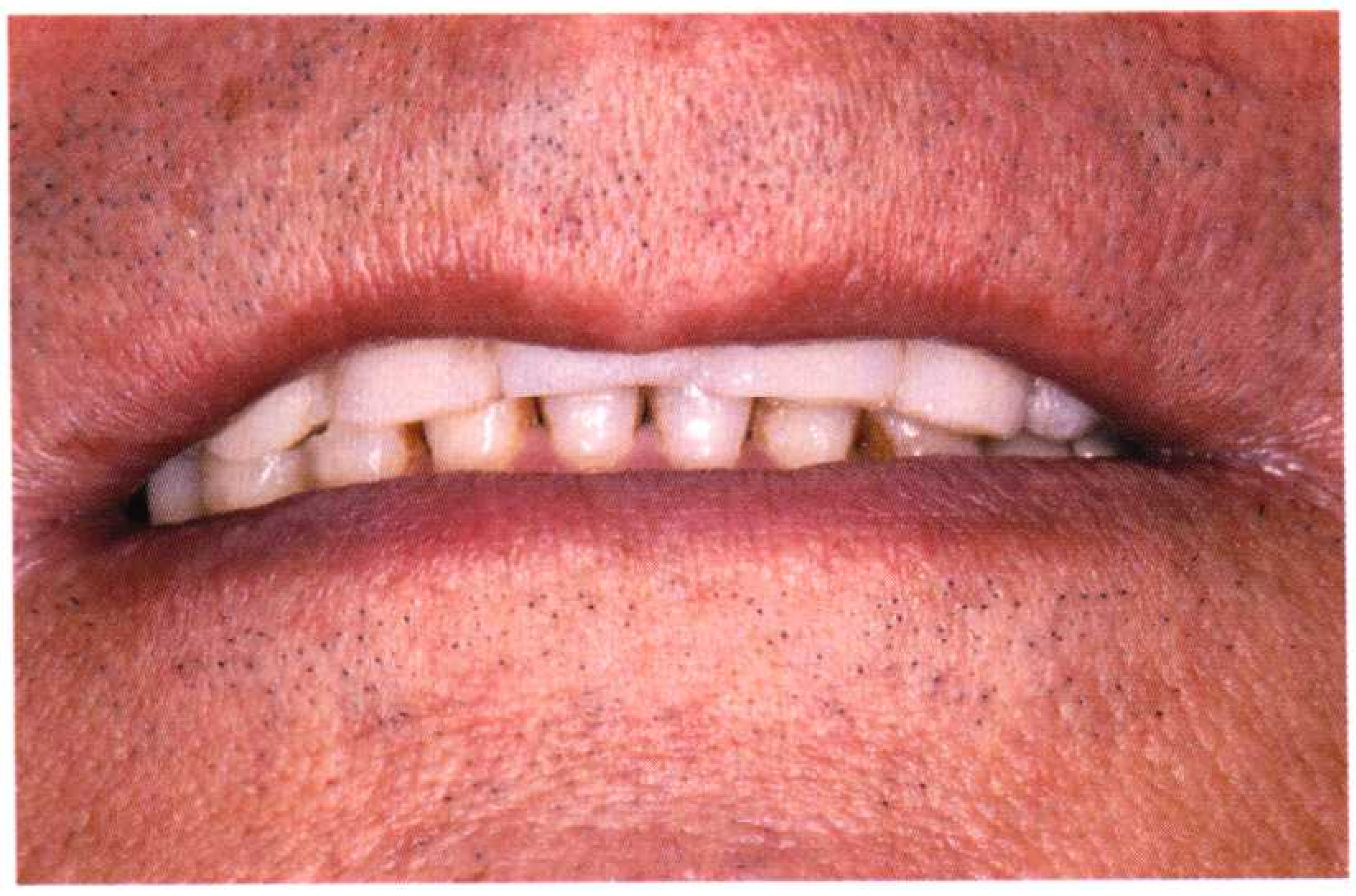


图 10–2（1）　上颌树脂联冠修复牙体缺损和牙列缺损唇面观

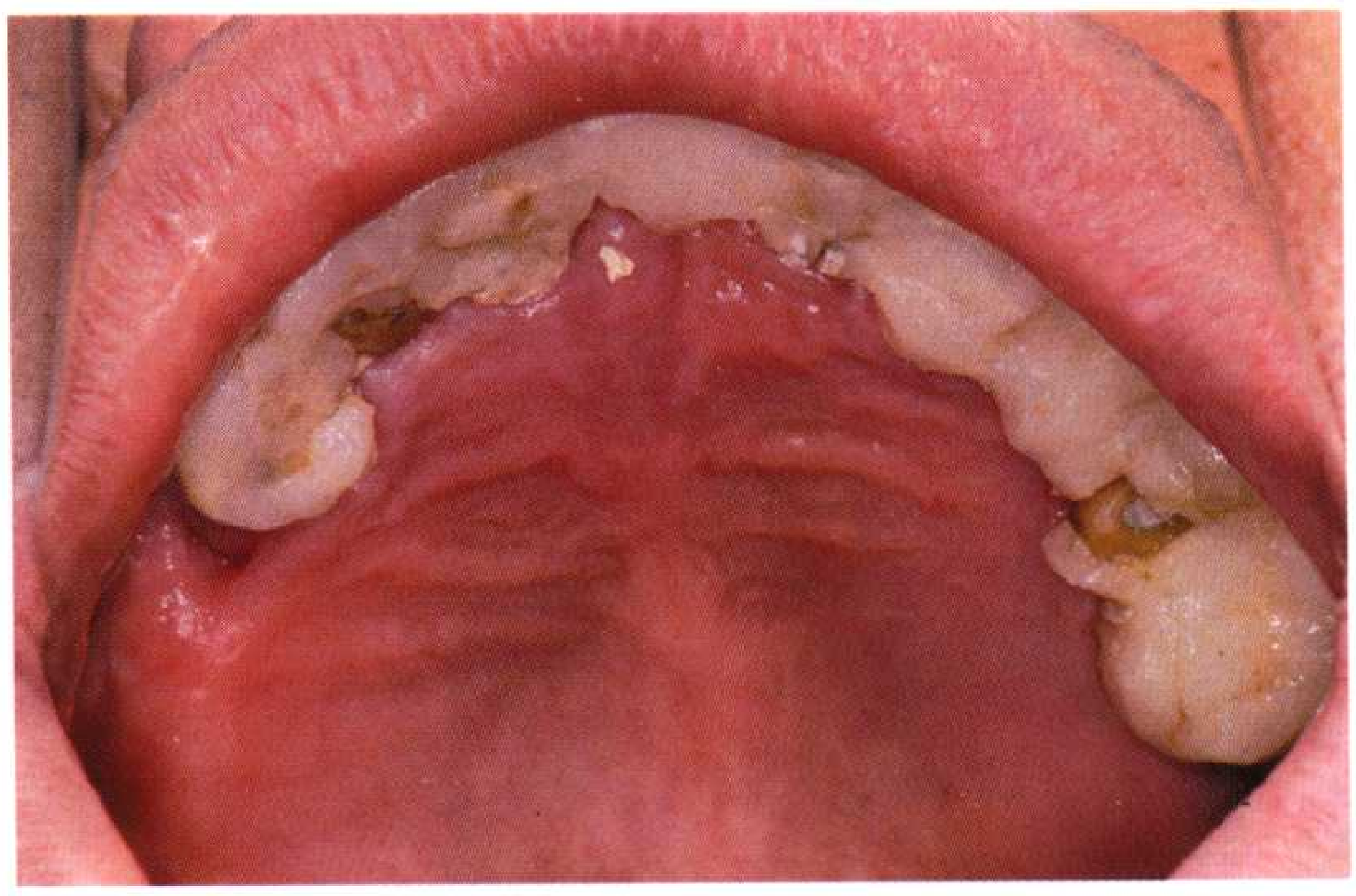


图 10–2（2）　654321 | 123 树脂联冠修复后腭面观（镜面观）

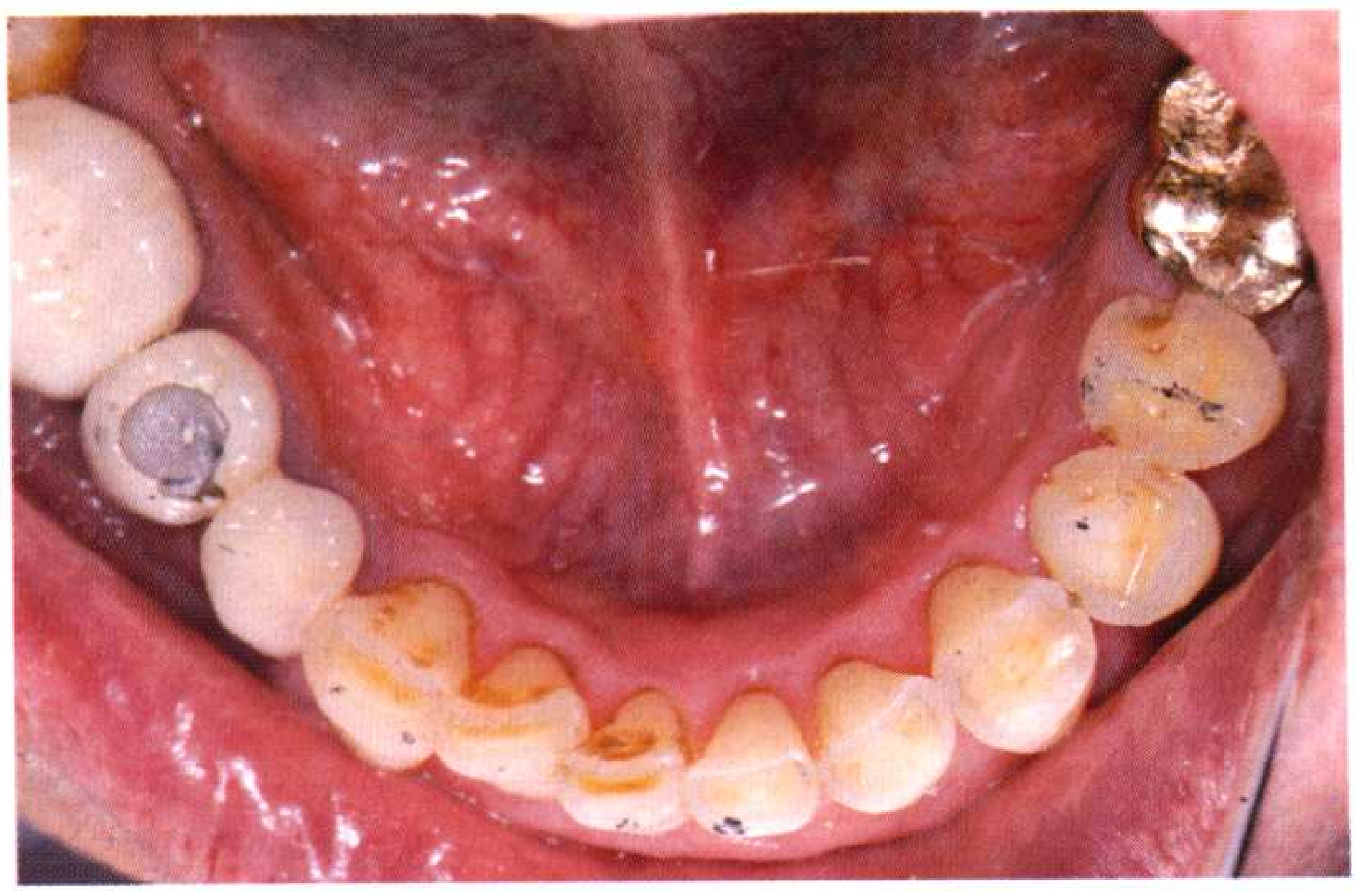


图 10–2（3）　下颌牙列舌面观（镜面观）



图 10–2（4）　去除上颌树脂联冠修复体，可见 2 | 123 颈部银汞充填物

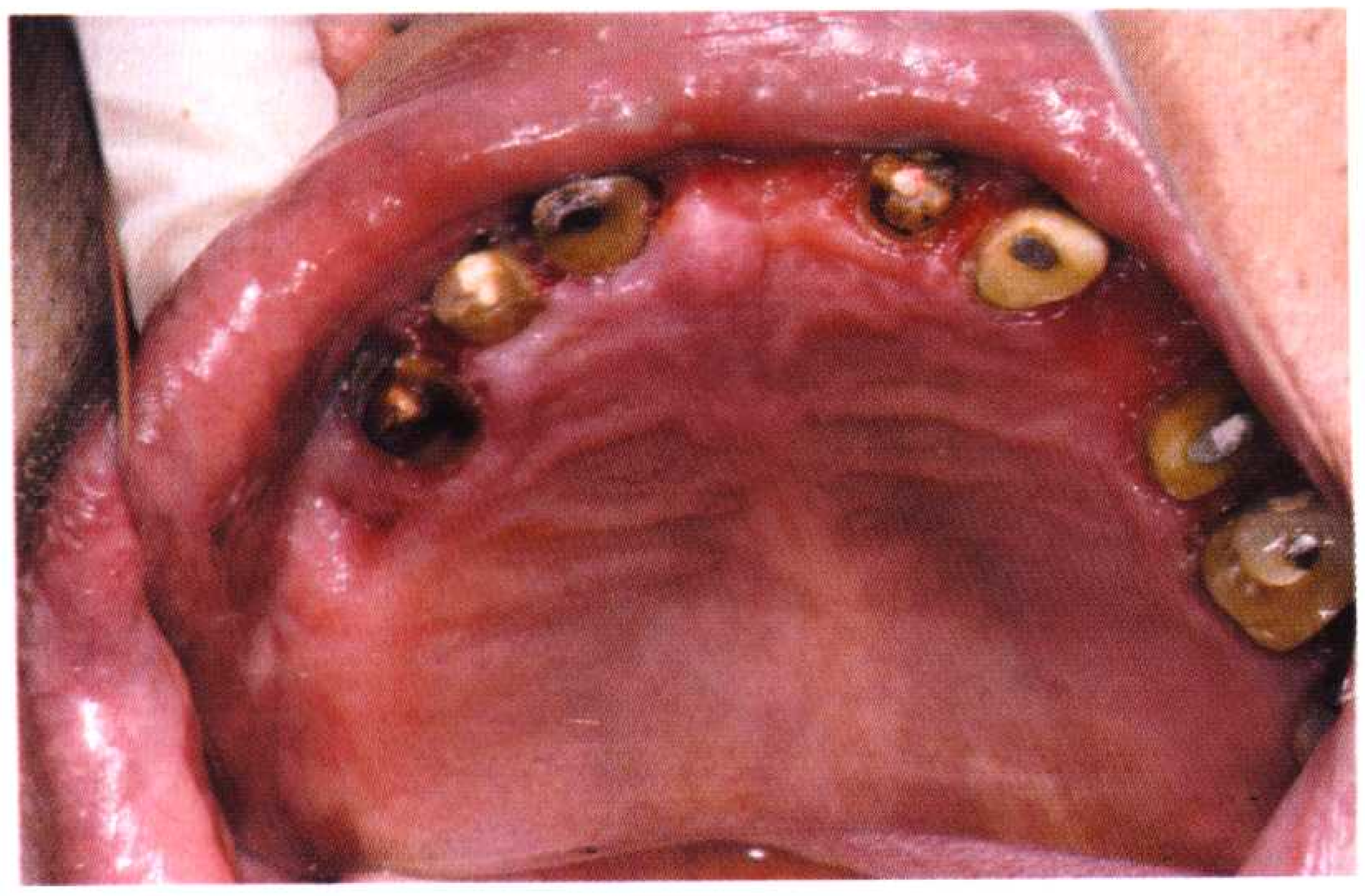


图 10–2（5）　腭侧可见 | 3 牙体有继发龋（镜面观）

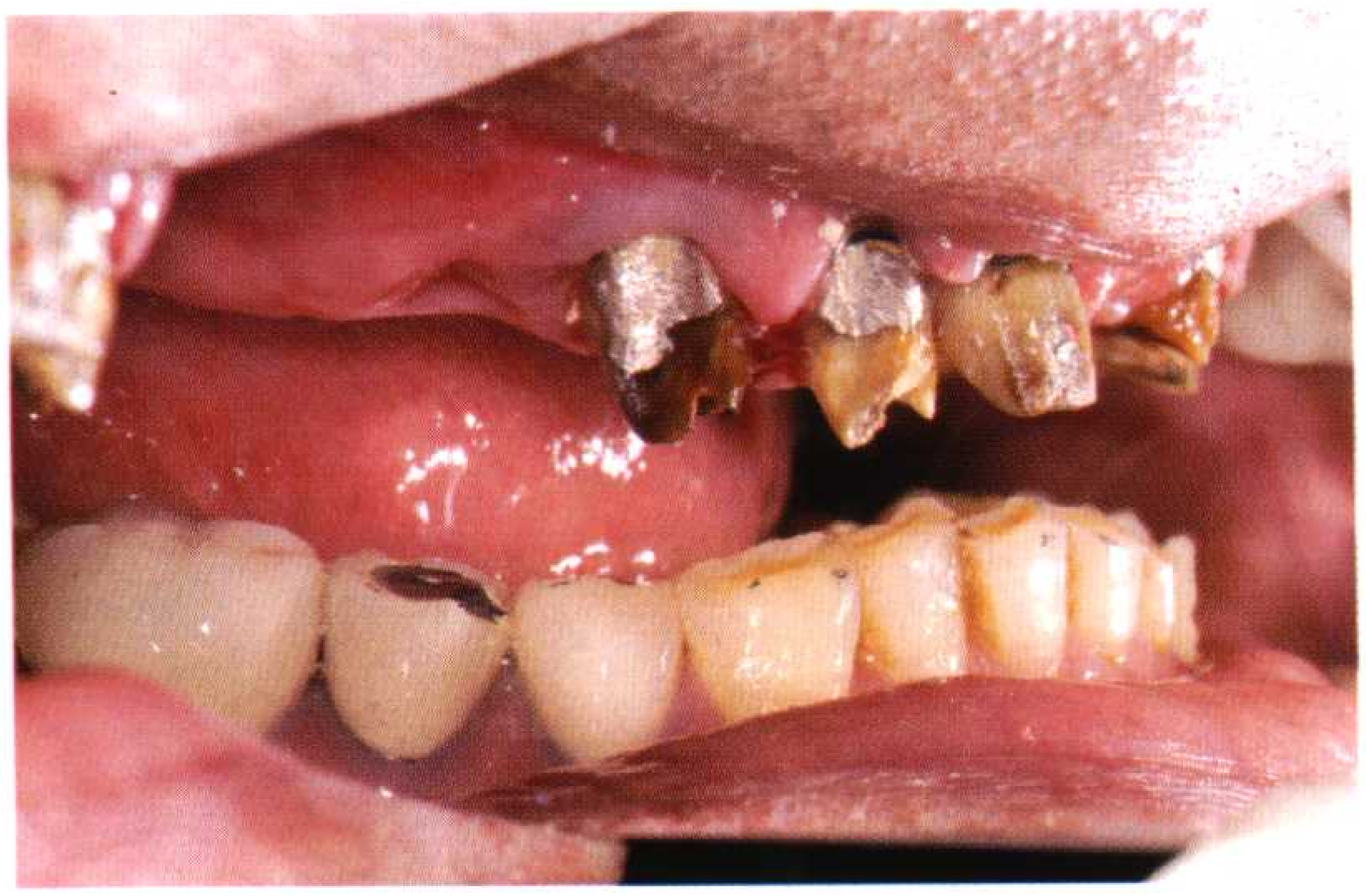


图 10–2（6）　已预备的 | 23 牙体 1/2 至 2/3 为银汞充填物（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–2（7） 32 | 继发龋，2 | 唇侧牙体缺损明显（镜面观）



图 10–2（8） 2 | 123 桩核修复后，用树脂联冠恢复上颌牙体外形，恢复部分咀嚼功能



图 10–2（9） 上颌右侧树脂临时修复体颊面观（镜面观）



图 10–2（10） 上颌左侧树脂临时修复体颊面观（镜面观）



图 10–2（11） 上颌采用硅橡胶印模，超硬石膏灌注，完成后的工作模型



图 10–2（12） 制作上颌可卸式代模，对模型腭侧进行修整

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

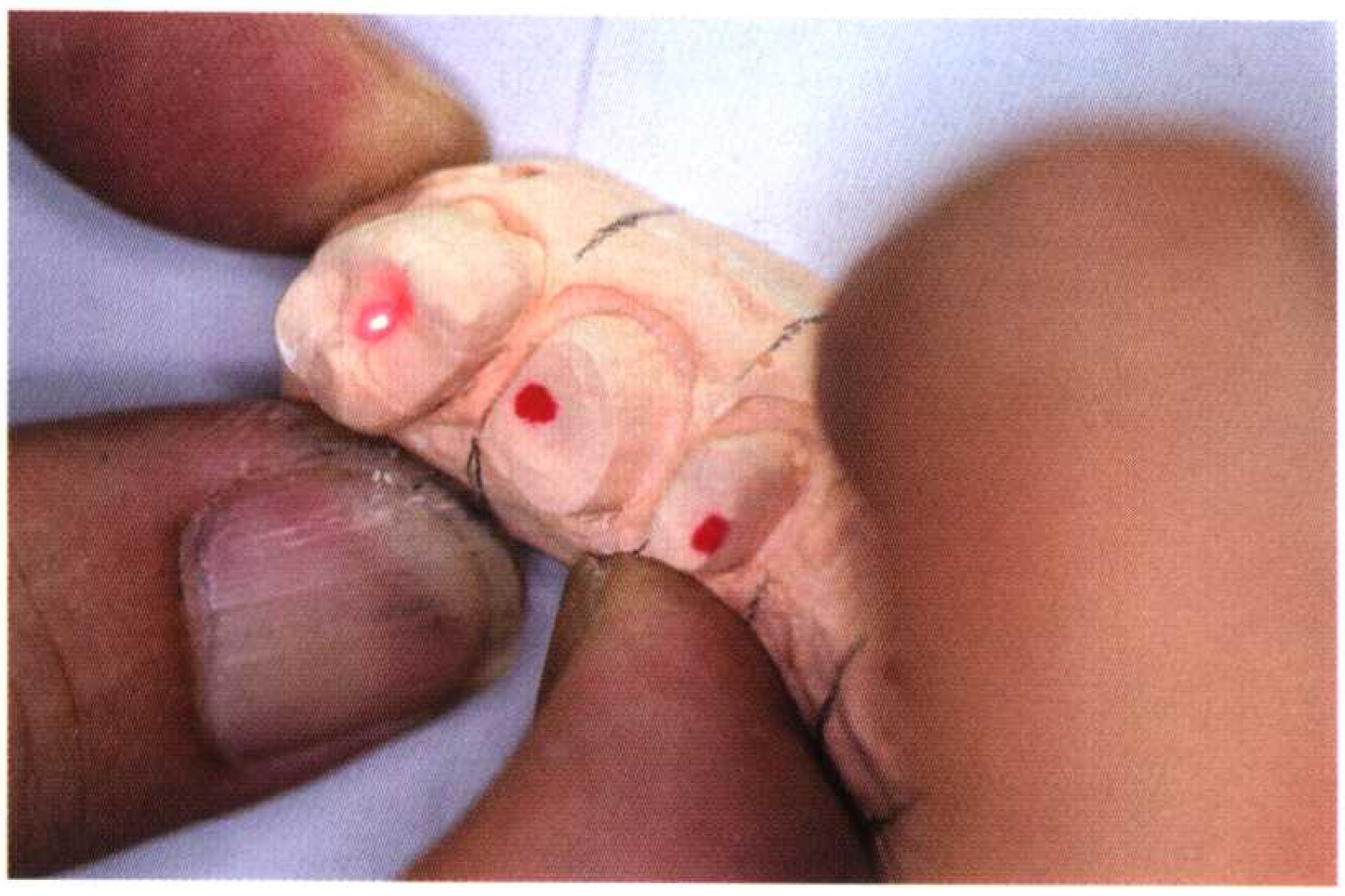


图 10-2（13） 用钉孔机上光束对准牙位，在模型底座上打可卸式代型固位钉钉孔

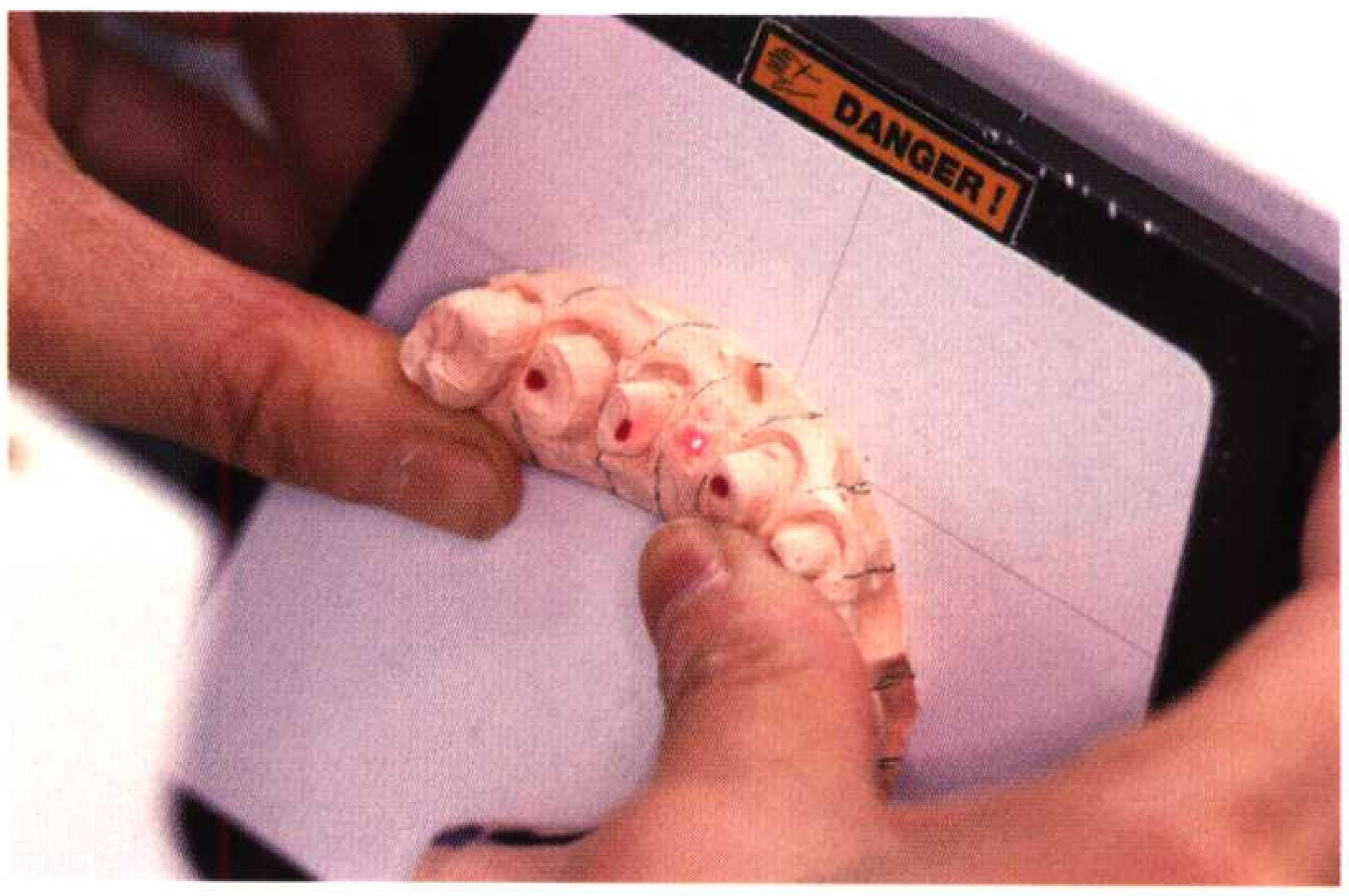


图 10-2（14） 用光束对准缺牙区，在模型底座上打可卸式代型固位钉钉孔

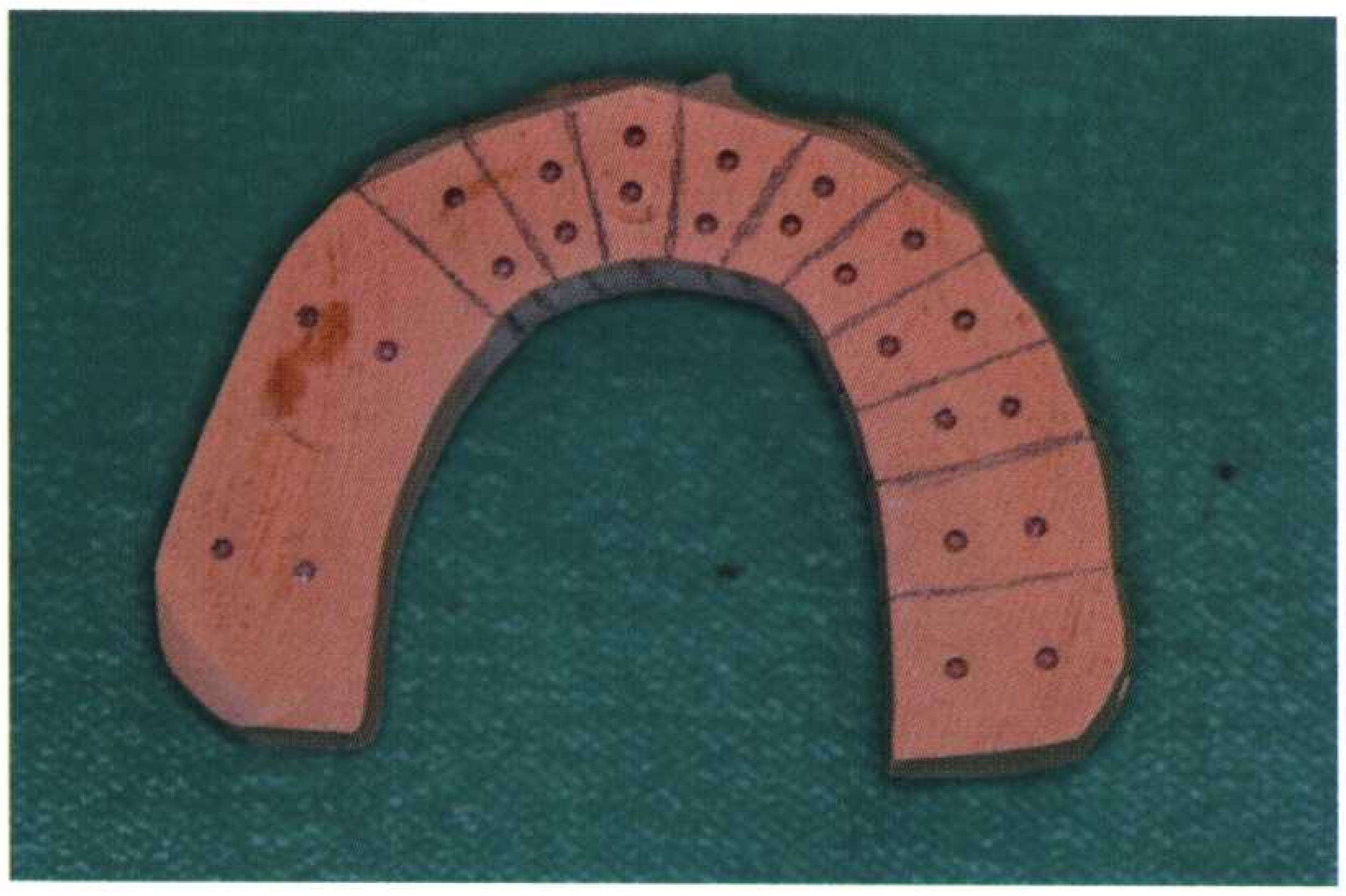


图 10-2（15） 完成工作代型底座固位钉的固定孔，为保证可卸式代型的稳定性，采用双钉固位

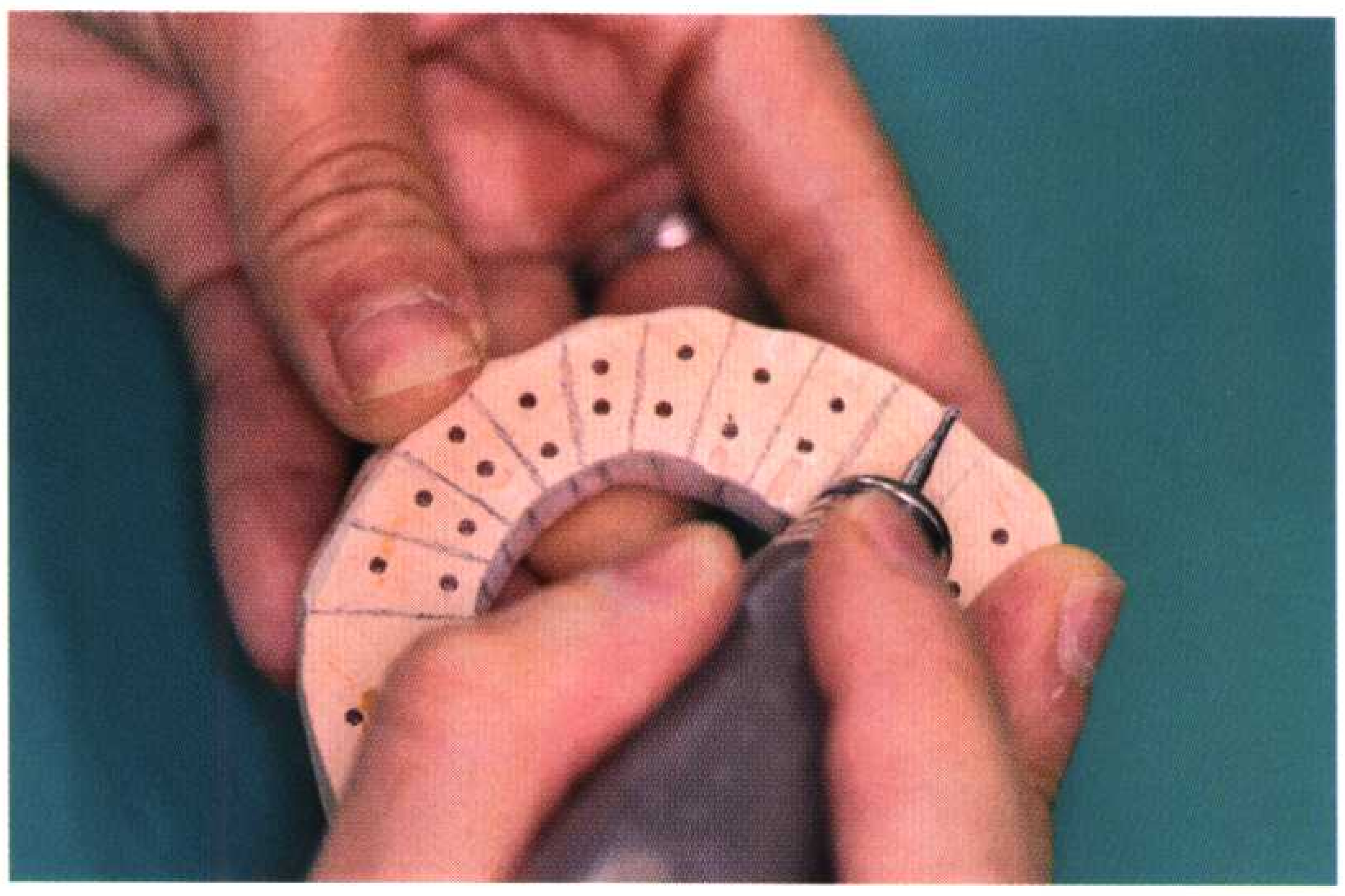


图 10-2（16） 用钨钢钻在可卸式代型工作模底部颊（唇）侧、腭侧修整呈凹槽，有利工作模型分割后代型的定位

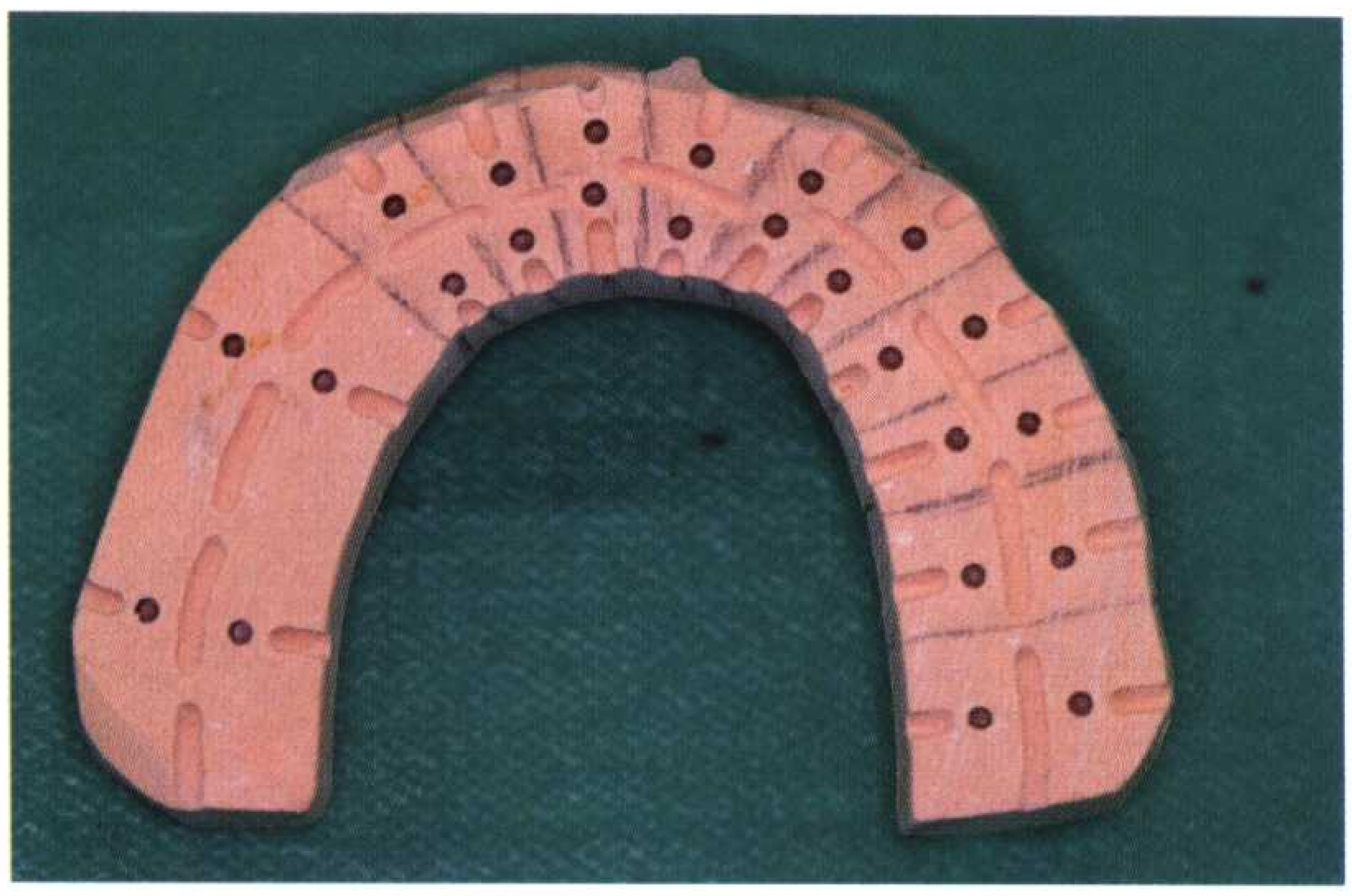


图 10-2（17） 用钨钢钻在可卸式代型工作模底部牙弓中线处修整呈半月形定位槽

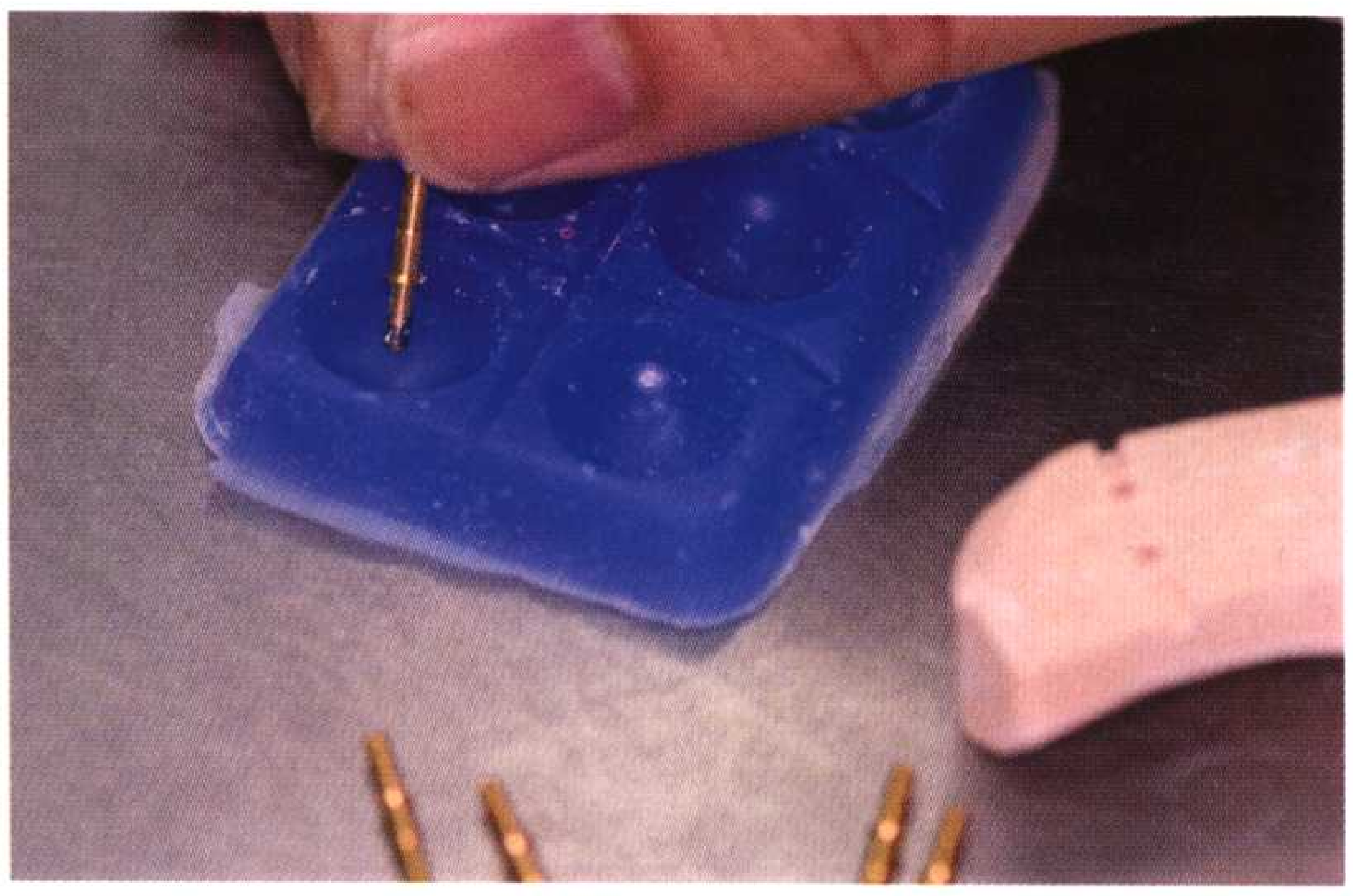


图 10-2（18） 准备代型工作模固位钉和胶水，在固位钉的固定处涂布胶水

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

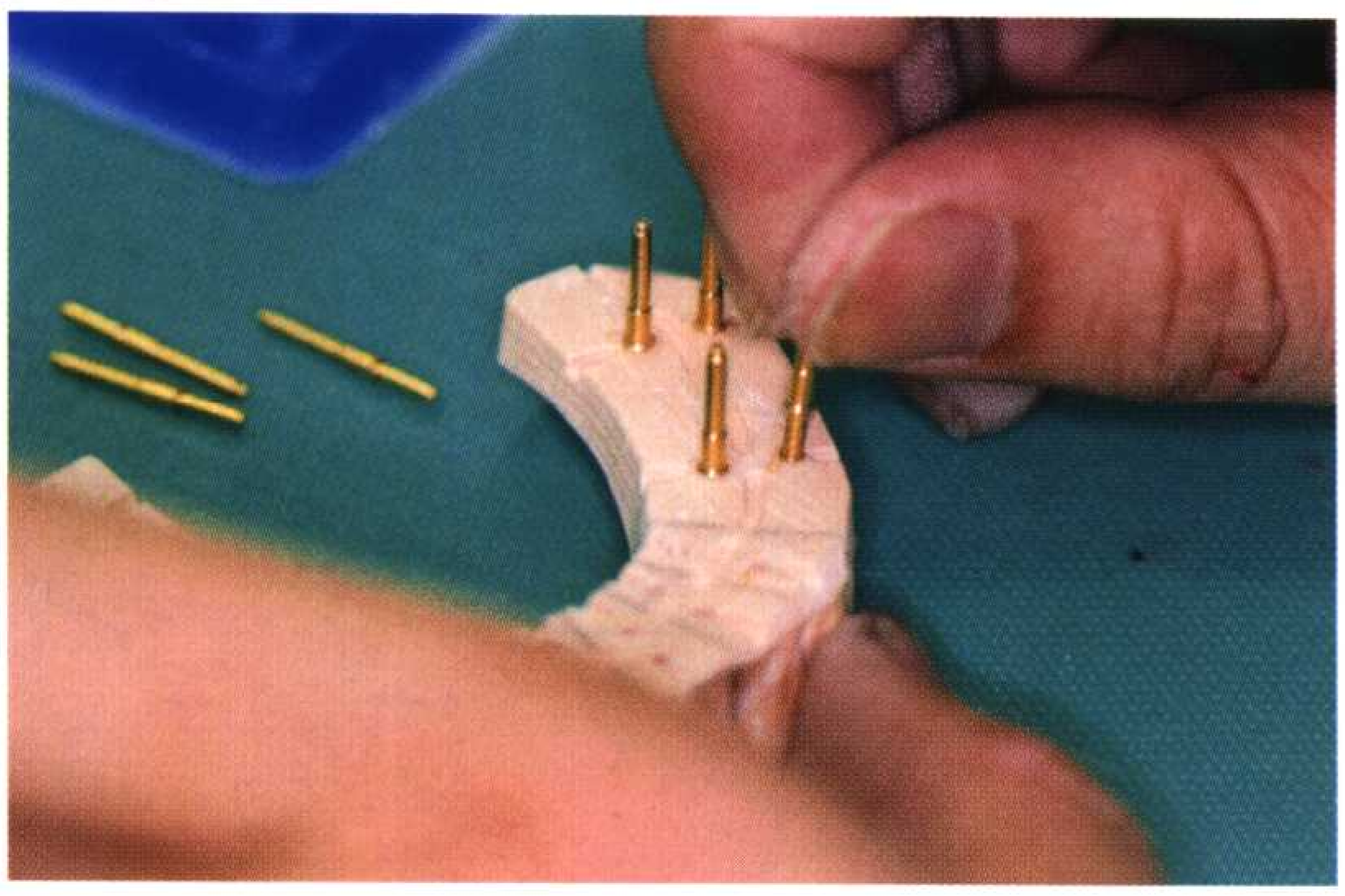


图 10-2（19） 将固位钉插入钉洞，钉洞内胶水不宜过多，防止过多渗出模型底部表面形成薄膜，影响密合度

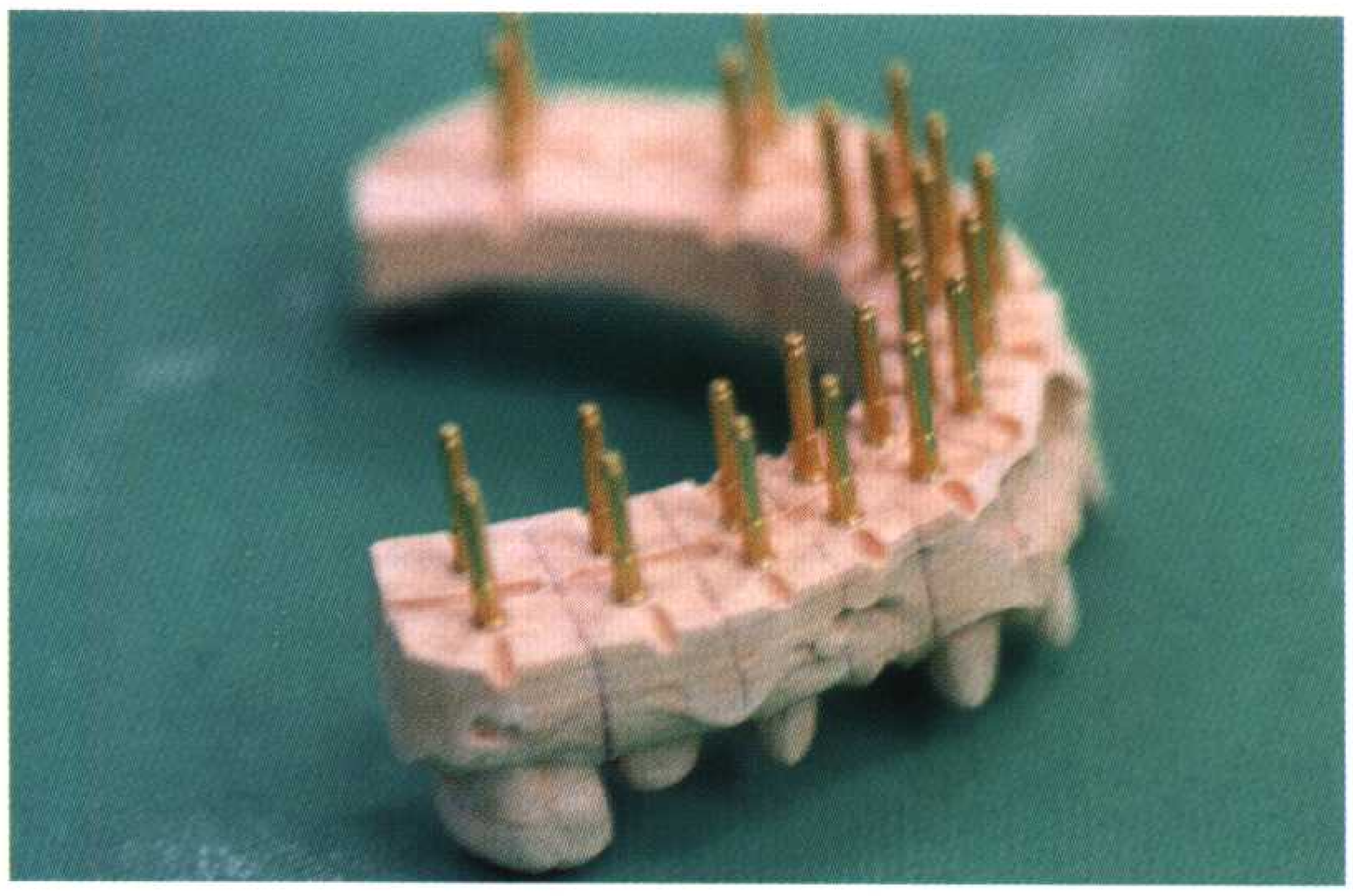


图 10-2（20） 用相同方法逐个将固位钉插入钉洞内

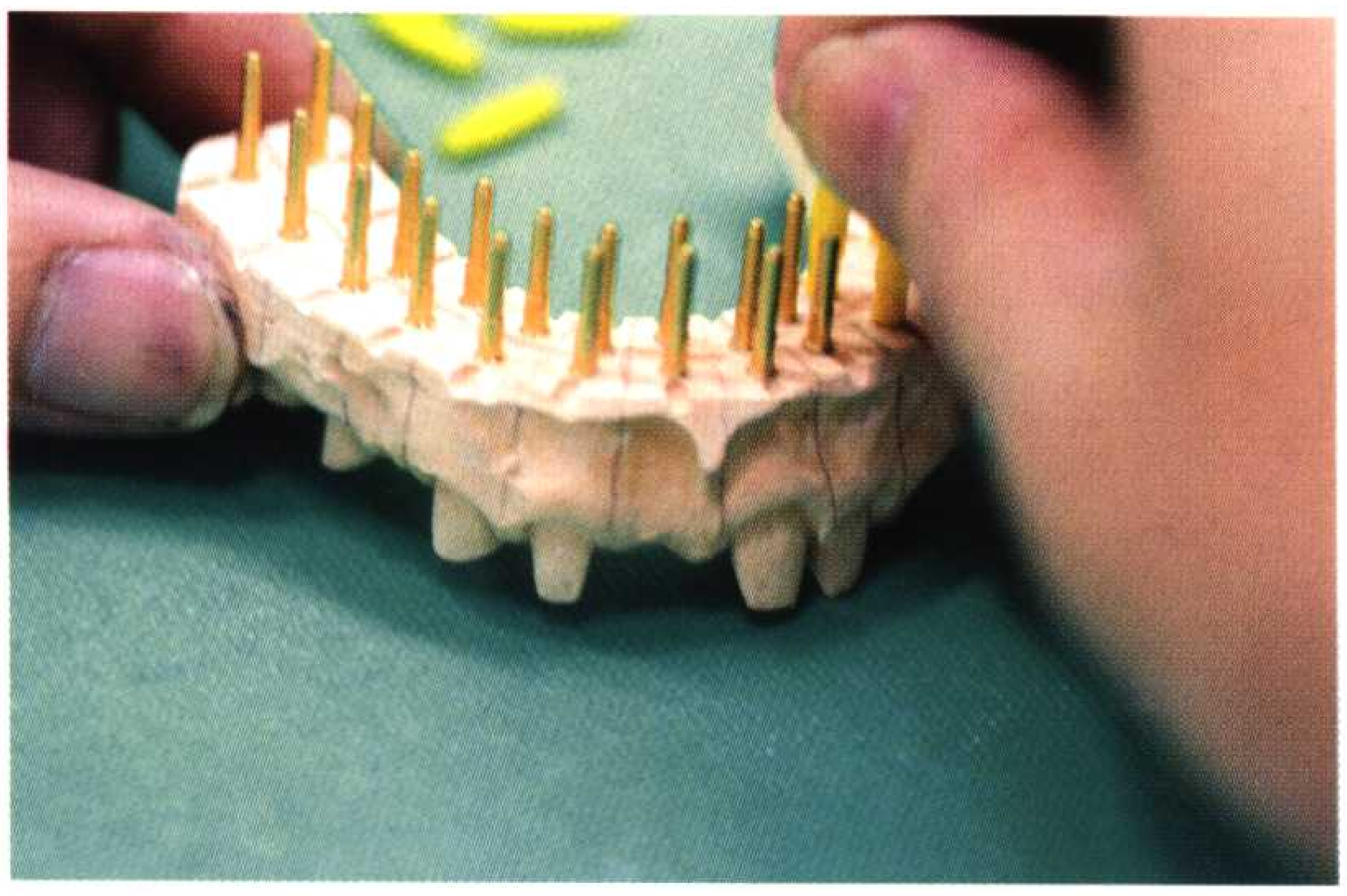


图 10-2（21） 为确保可卸式代型插卸方便和代型复位后正确，采用配套的塑料套管，套入金属固位钉

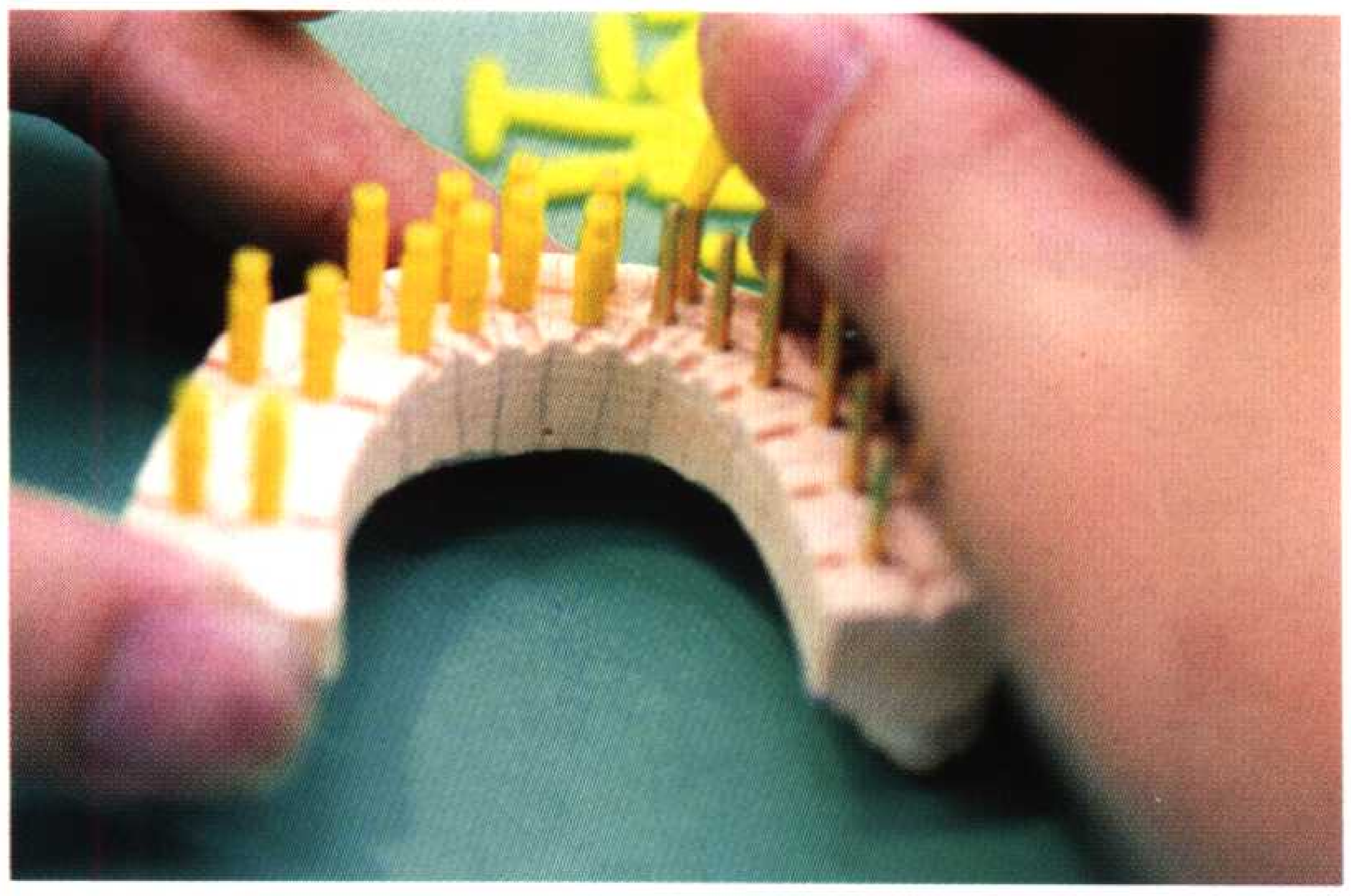


图 10-2（22） 逐个完成塑料套管套入金属固位钉

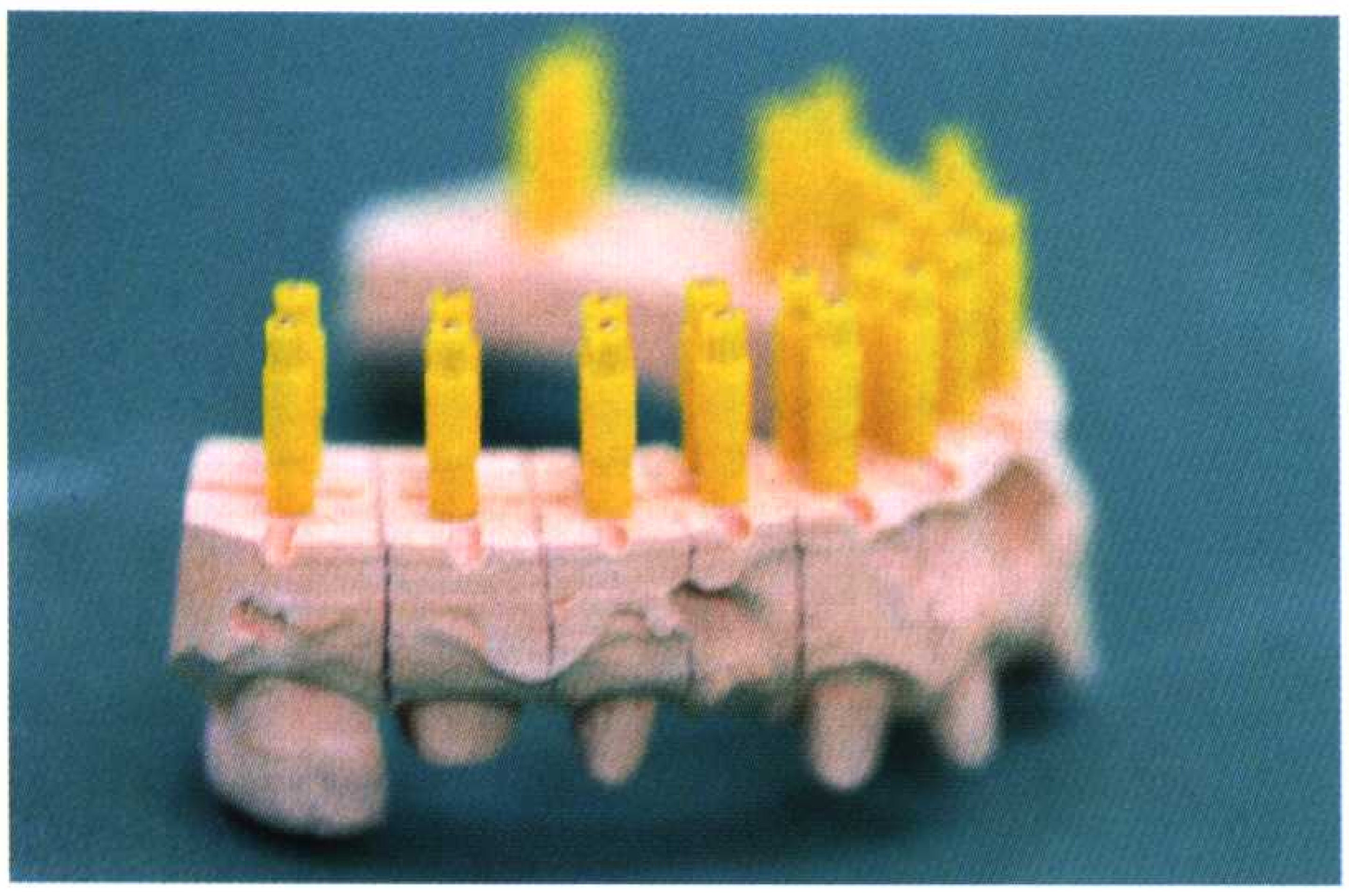


图 10-2（23） 完成塑料套管套入金属固位钉的工作模型

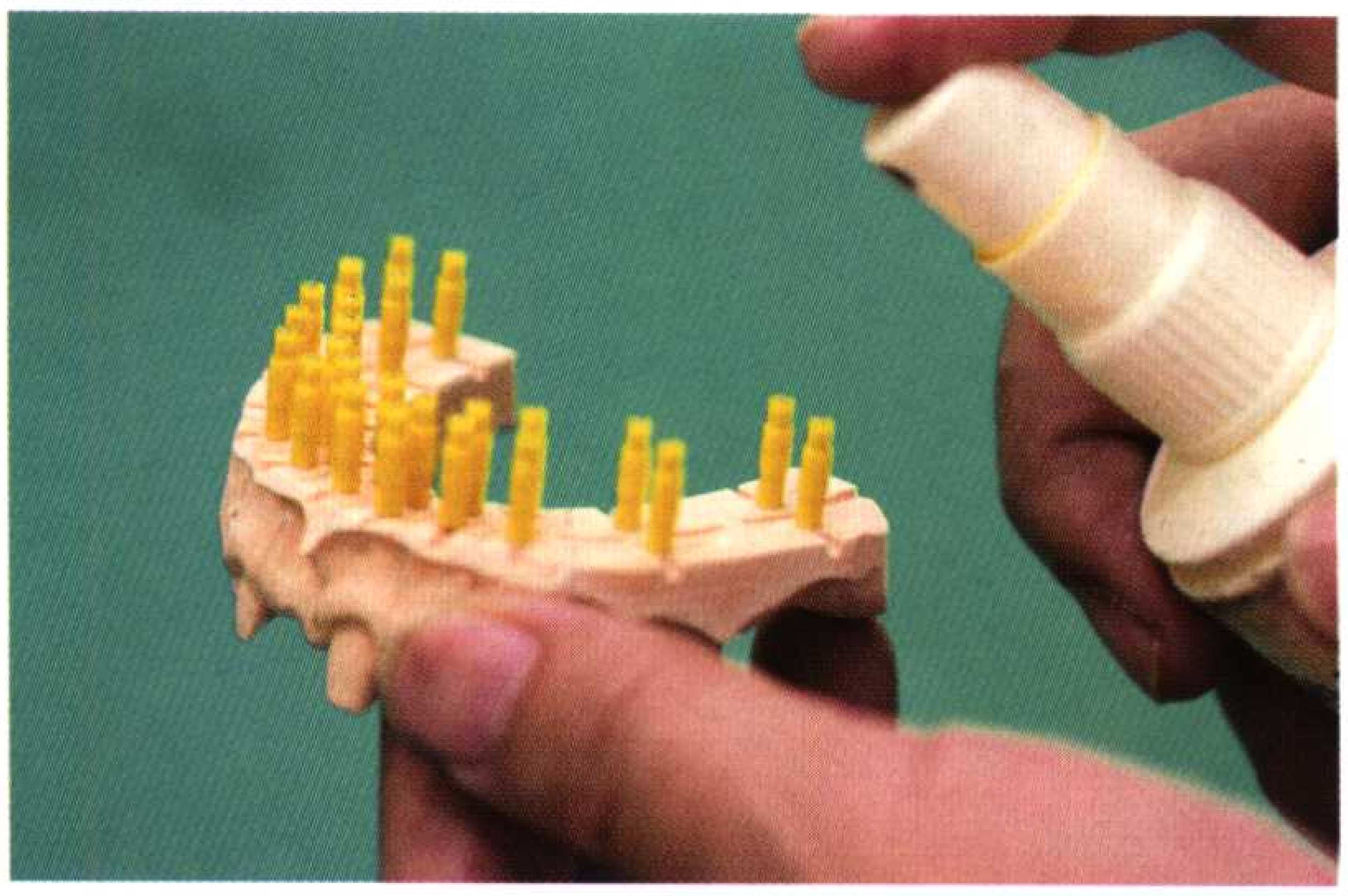
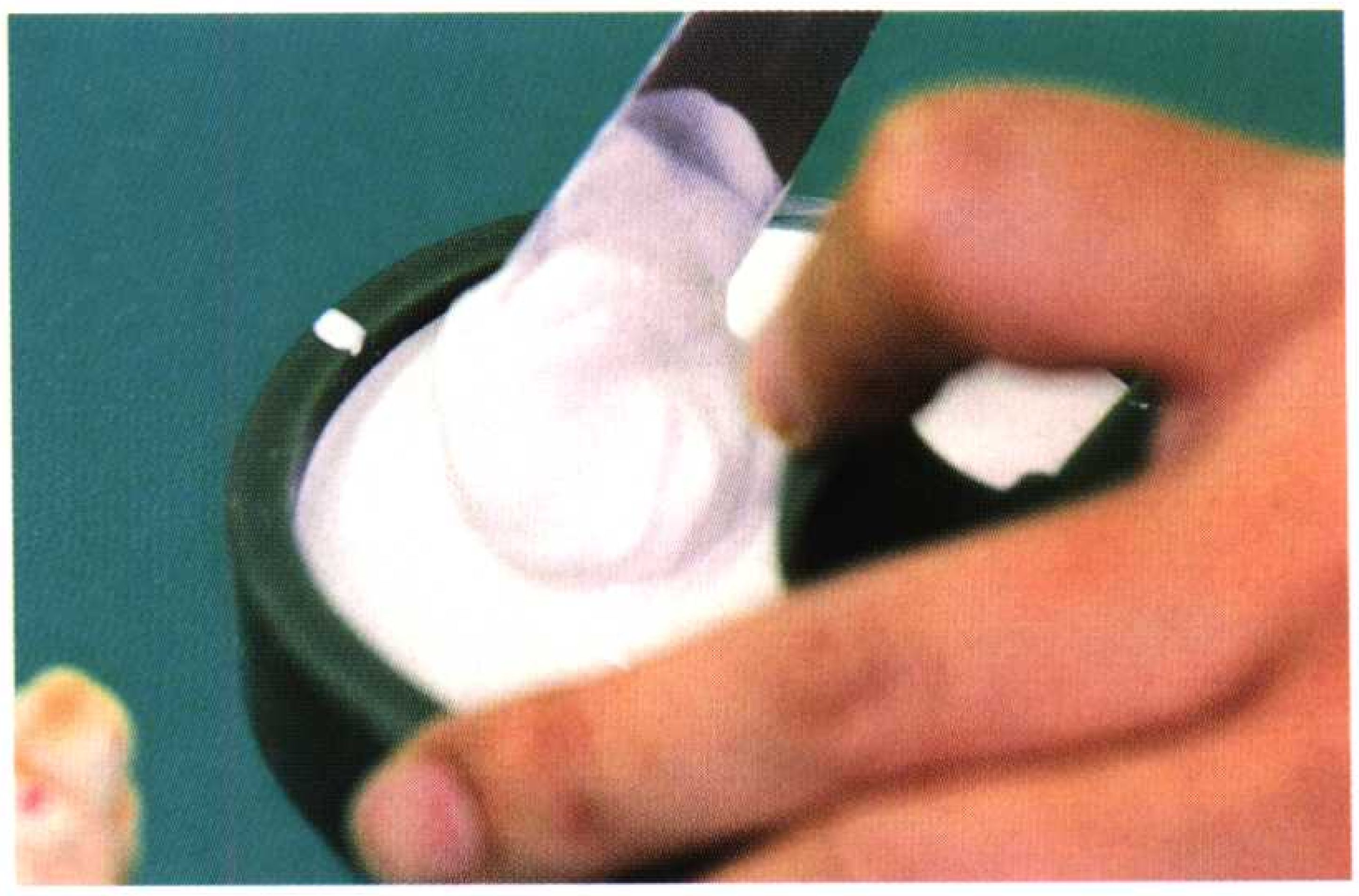
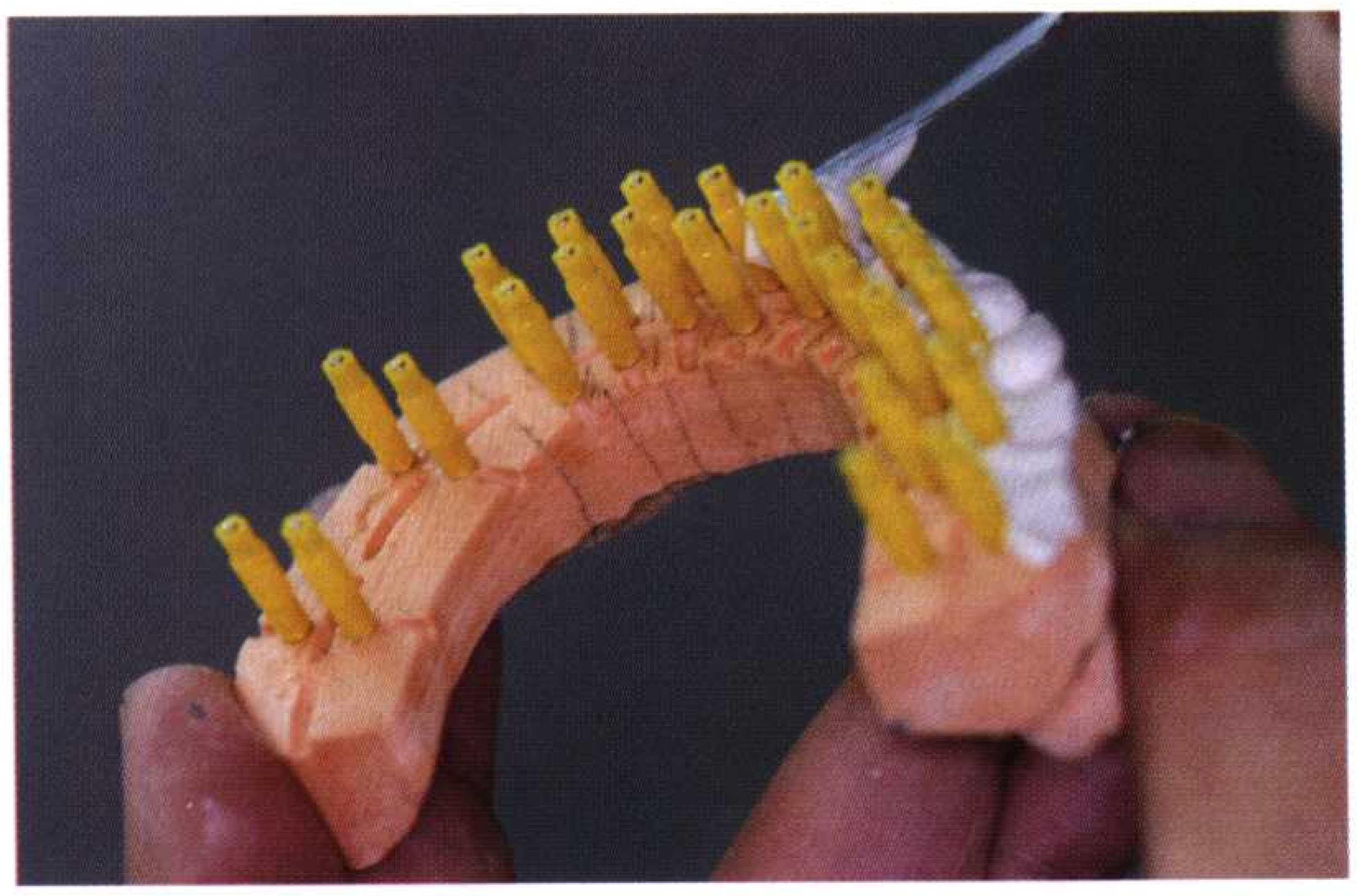


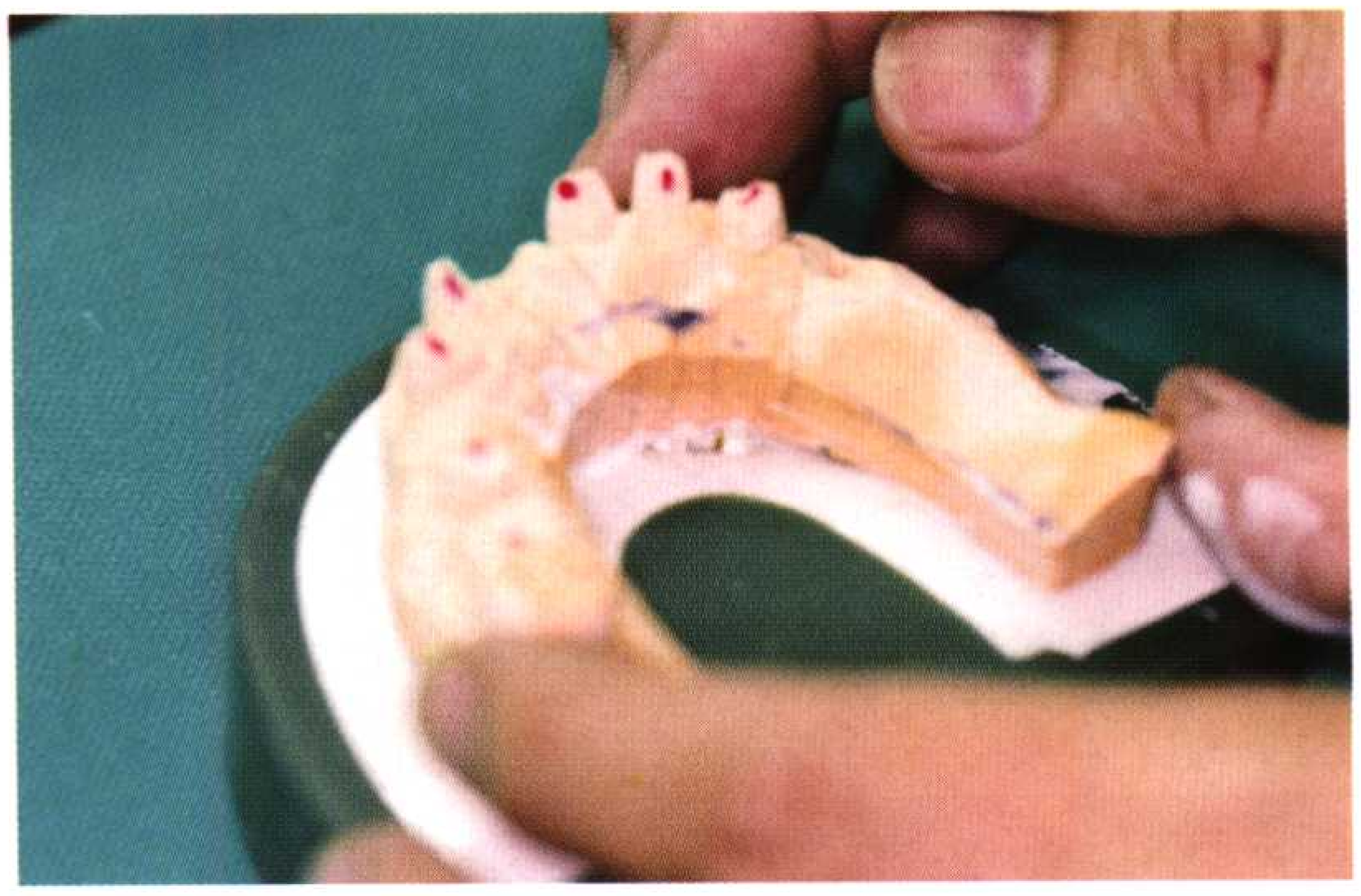
图 10-2（24） 在模型底部喷布分离剂，以便工作模型可卸式代型与底座分离

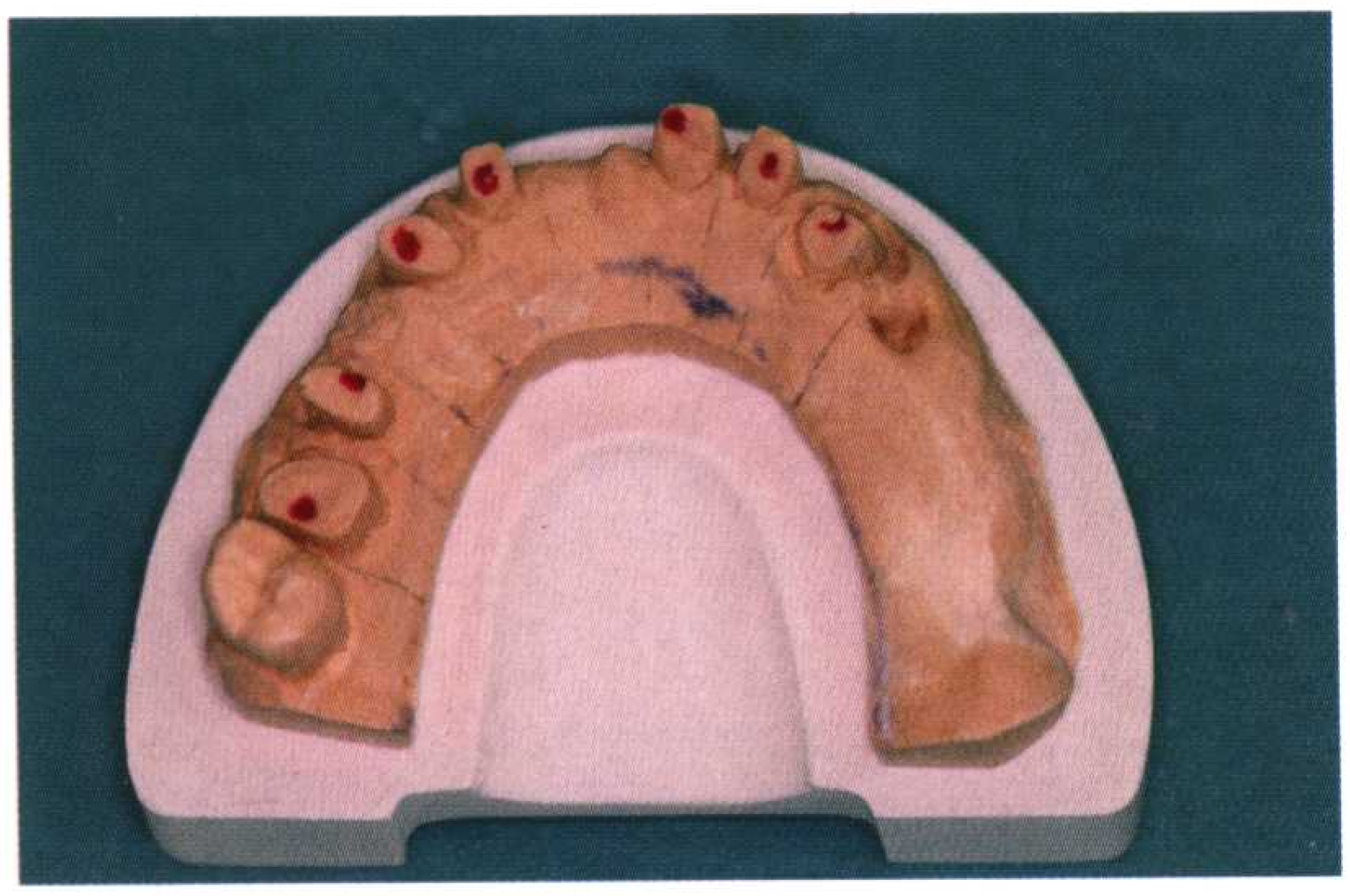
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

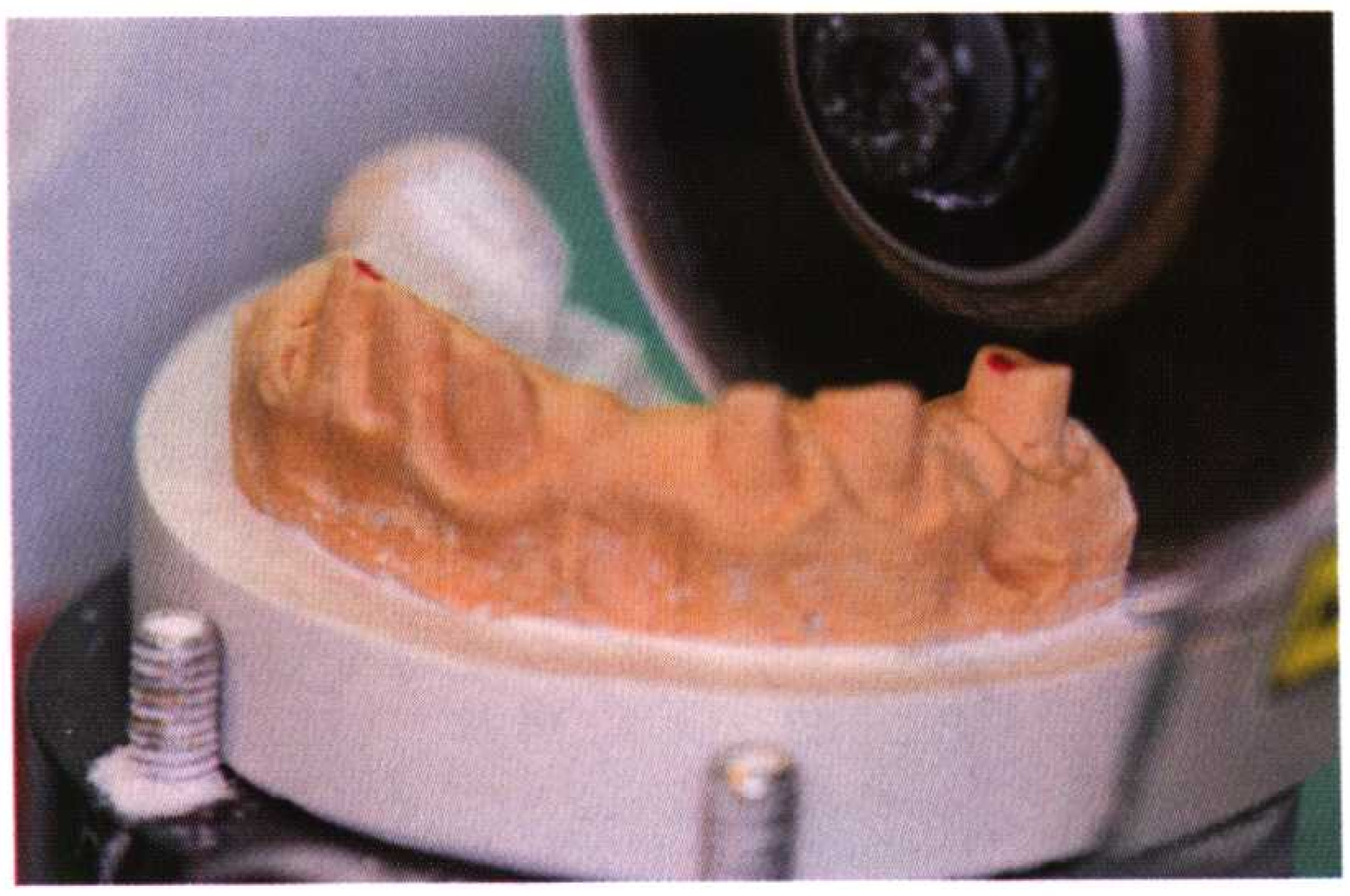

图 10–2（25）　选择可卸式工作代型底座用的橡胶底座


图 10–2（26）　将已调拌后的工作模型底座用石膏灌注入橡胶底座内


图 10–2（27）　用相同石膏堆积在可卸式代型底座上


图 10–2（28）　把置有固位钉的可卸式代型放入工作模型底座内的石膏中


图 10–2（29）　待工作模型底座石膏固化后把工作模型从橡胶底座中取出


图 10–2（30）　按模型上标出的切割线切割代型

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–2（31） 用钨钢圆钻对基牙邻面颈缘进行修整

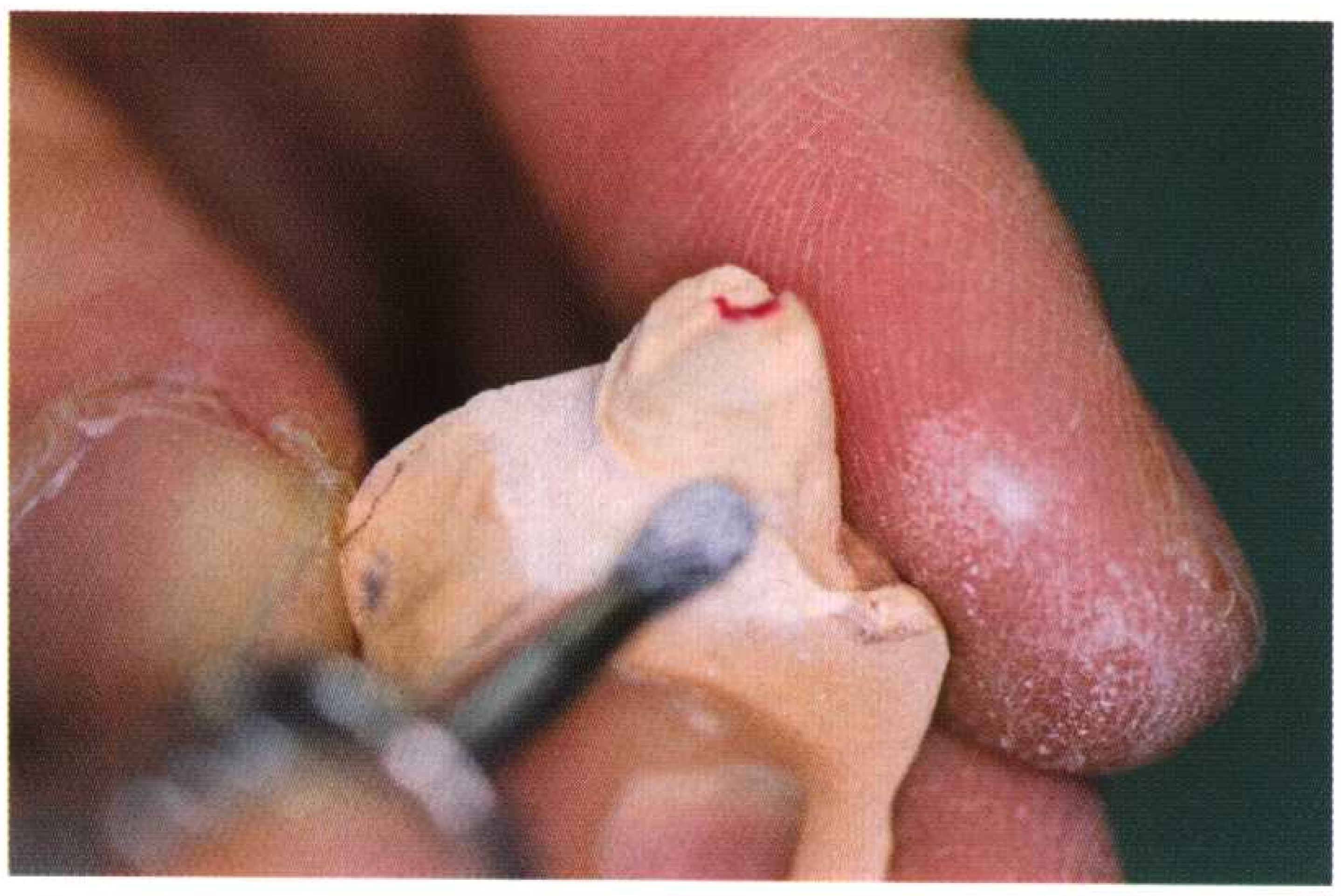


图 10–2（32） 对基牙舌侧颈缘进行修整，并逐个完成所有基牙颈线的修整

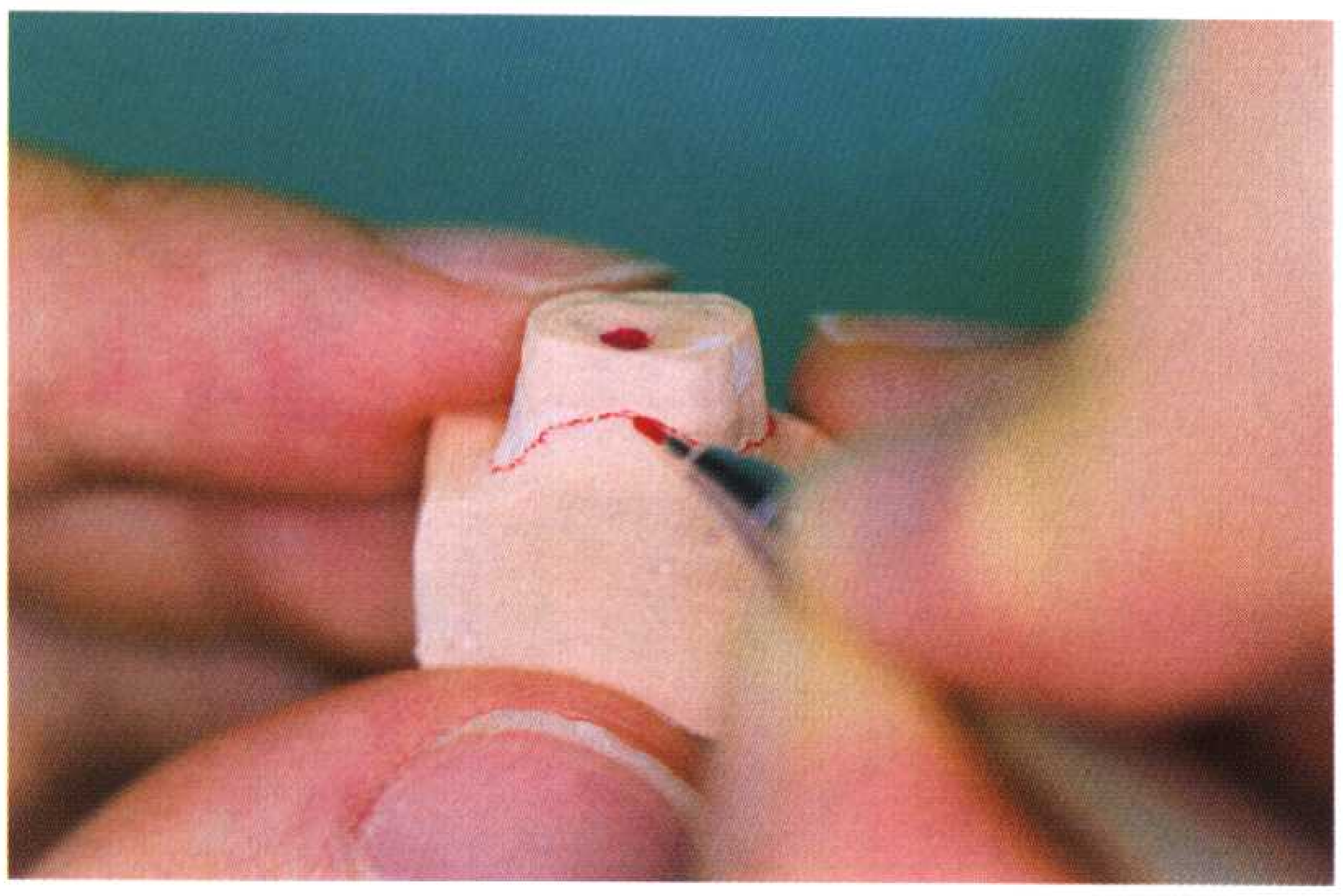


图 10–2（33） 用标记笔标记出基牙的颈缘线

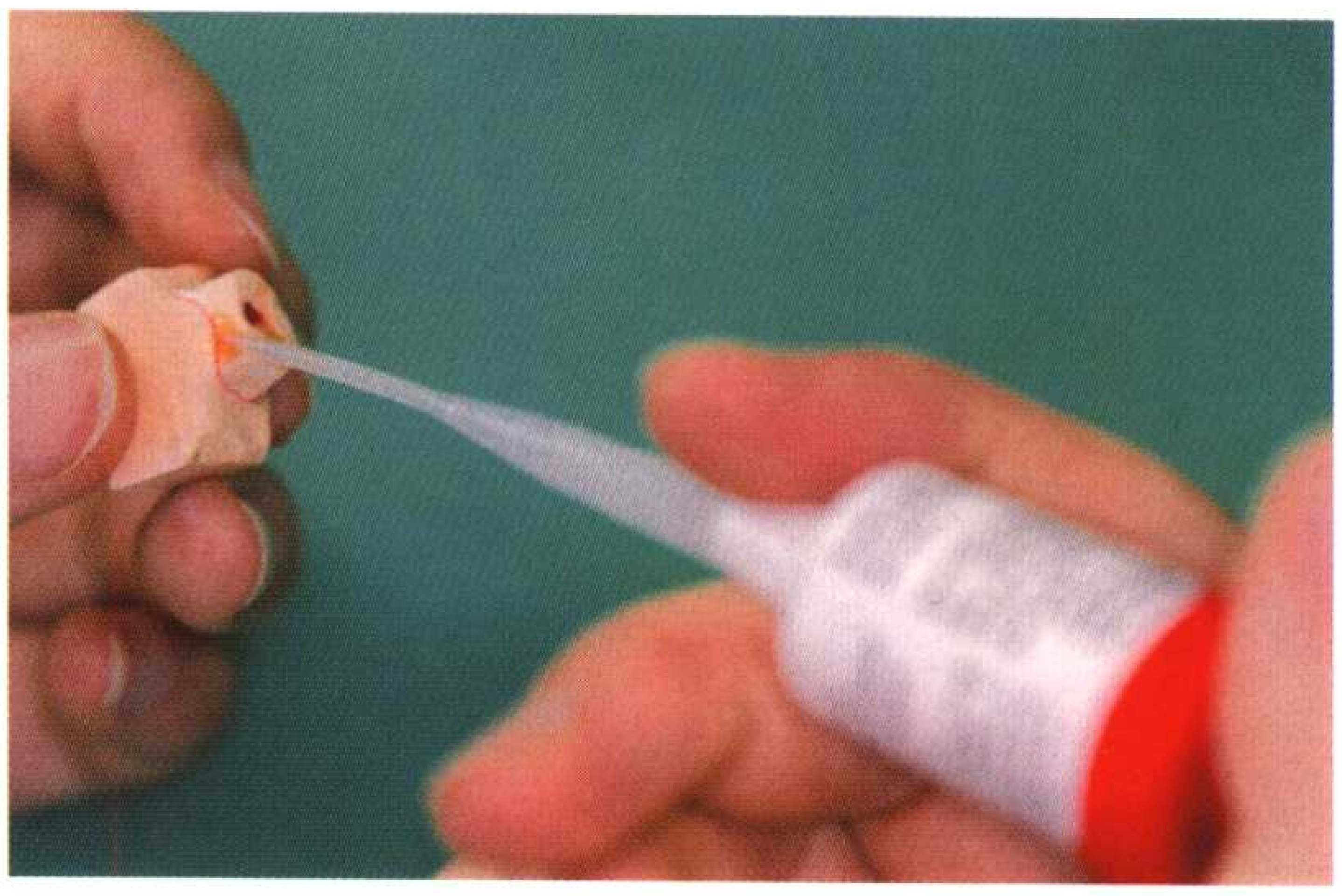


图 10–2（34） 用专用硬化剂涂布基牙表面，增加模型上基牙表面硬度

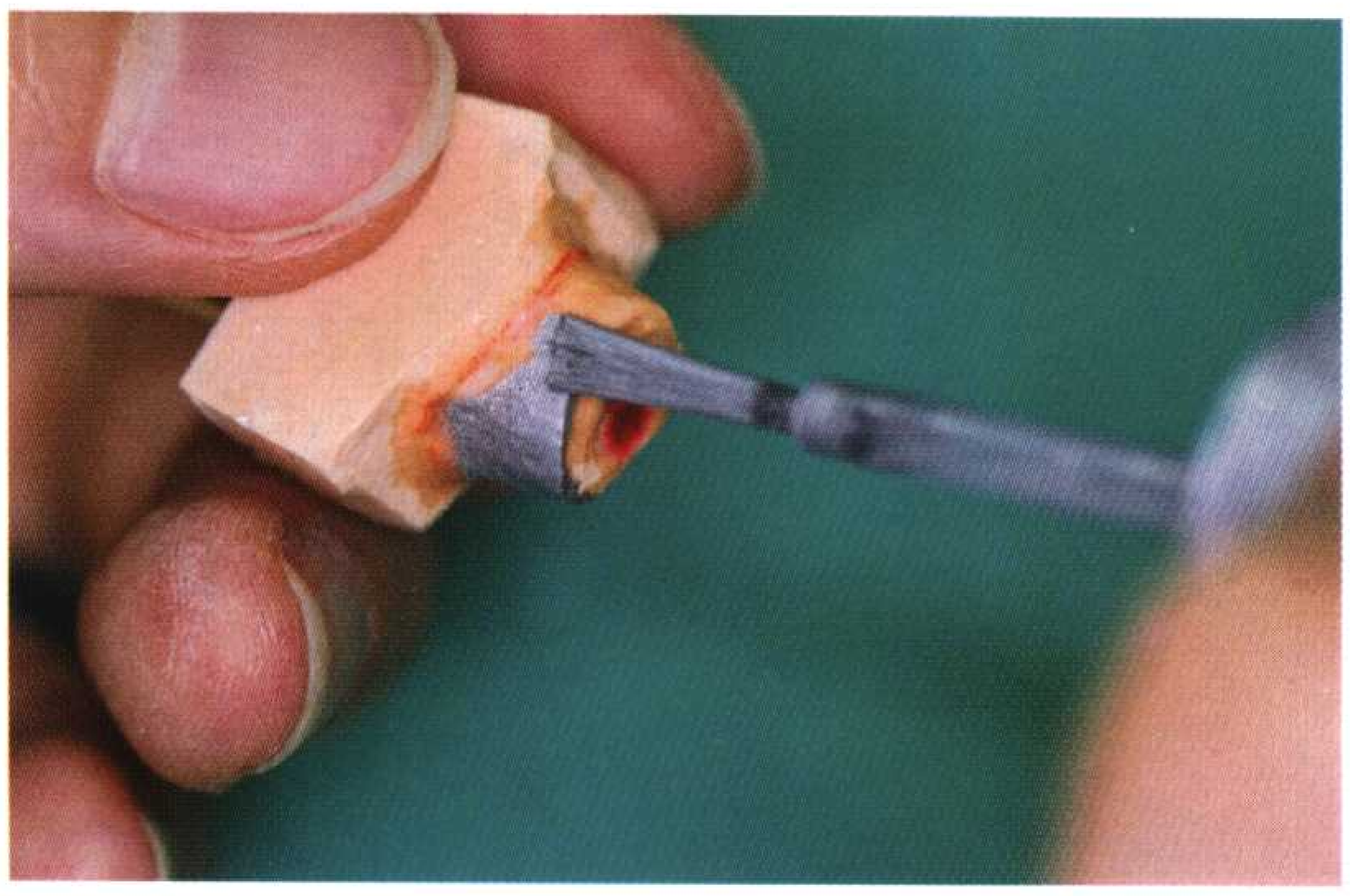


图 10–2（35） 再用专用液涂布除颈缘处外基牙表面，完成间隙层的处理

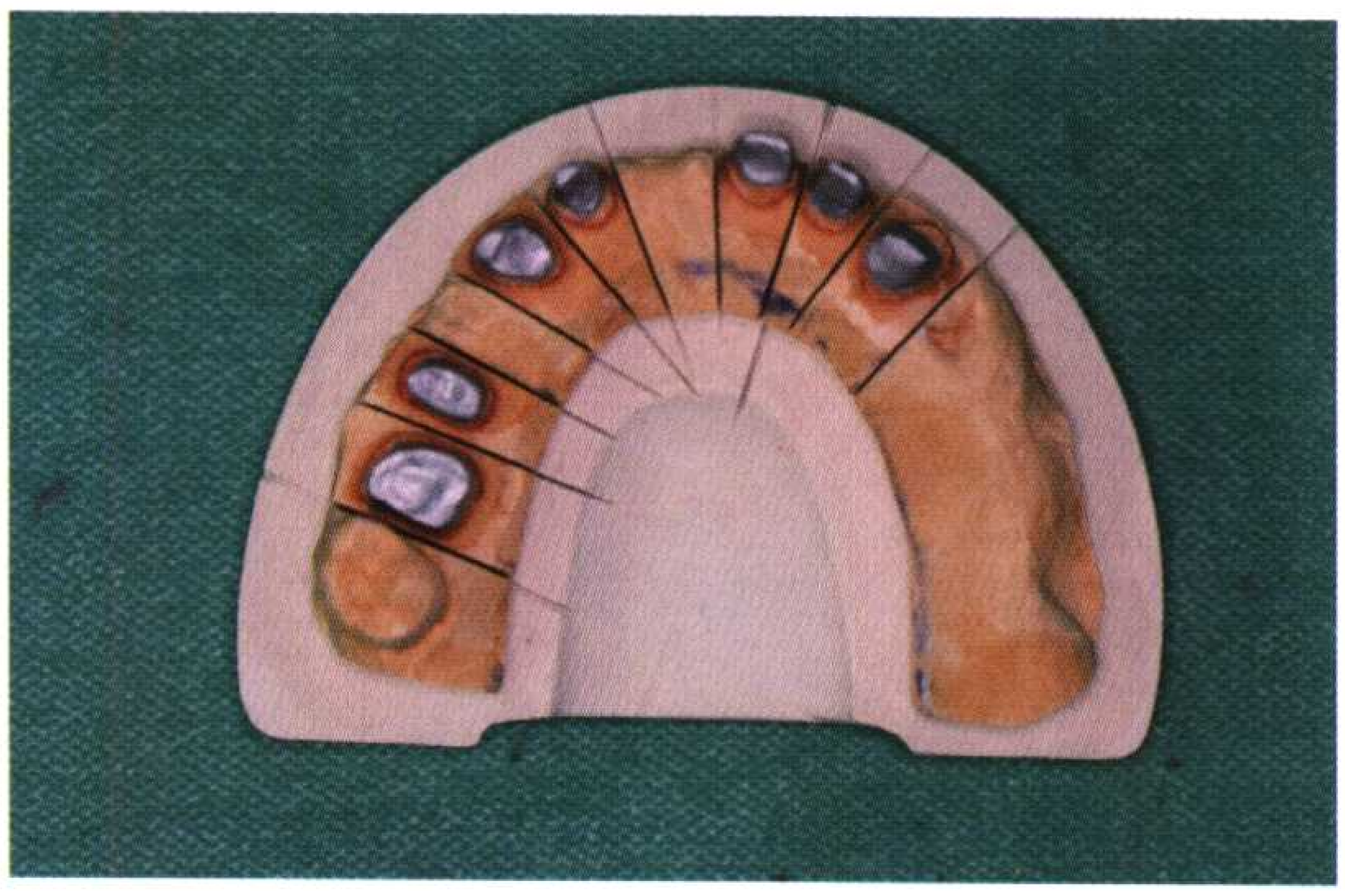


图 10–2（36） 完成基牙颈缘及基牙表面处理后的代型制作

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

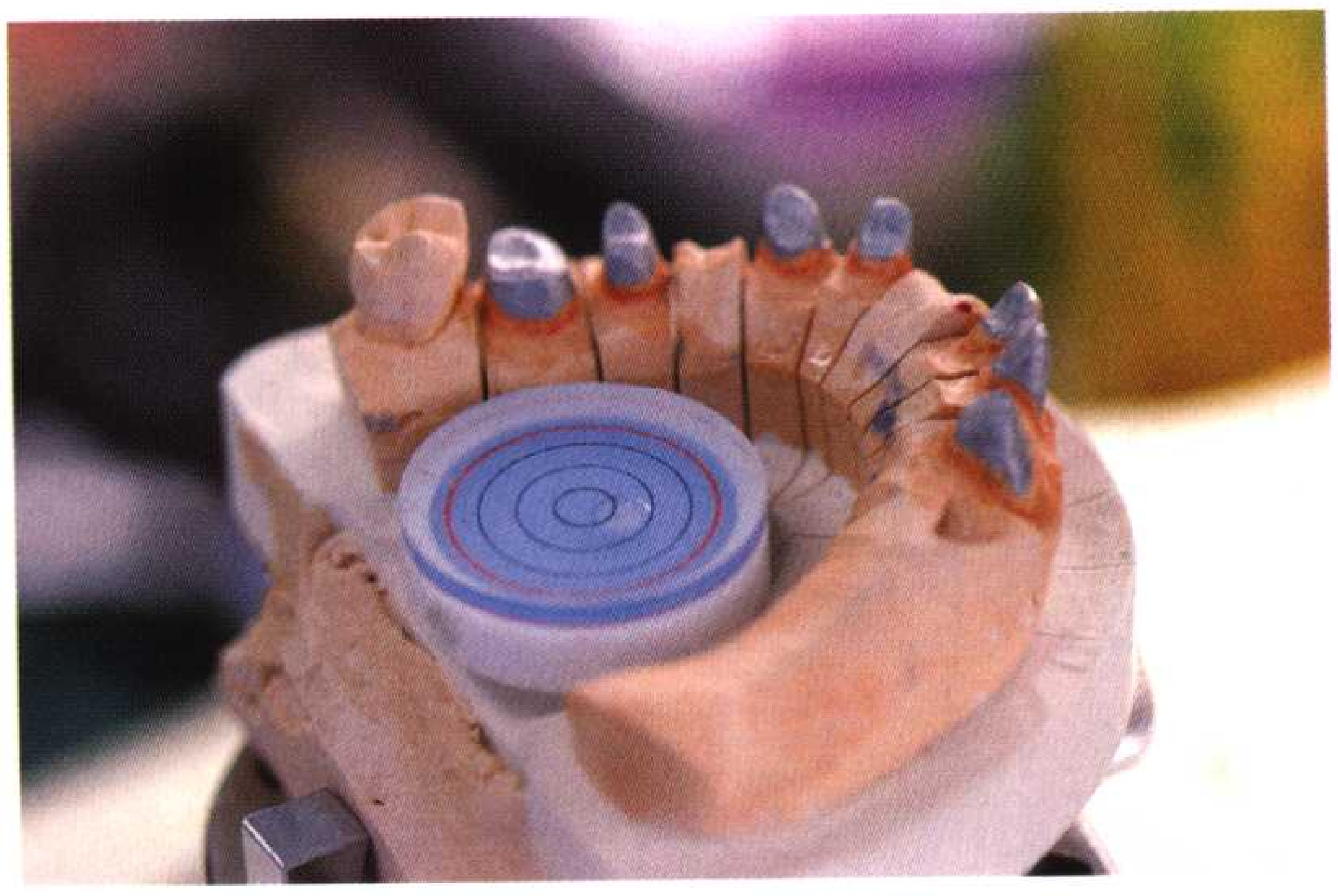


图 10-2（37）　在研磨仪上确定附着体义齿的就位道后，放置气泡仪记录就位方向，以便工作模型从工作平台上取下再放入后与原确定的义齿就位道一致

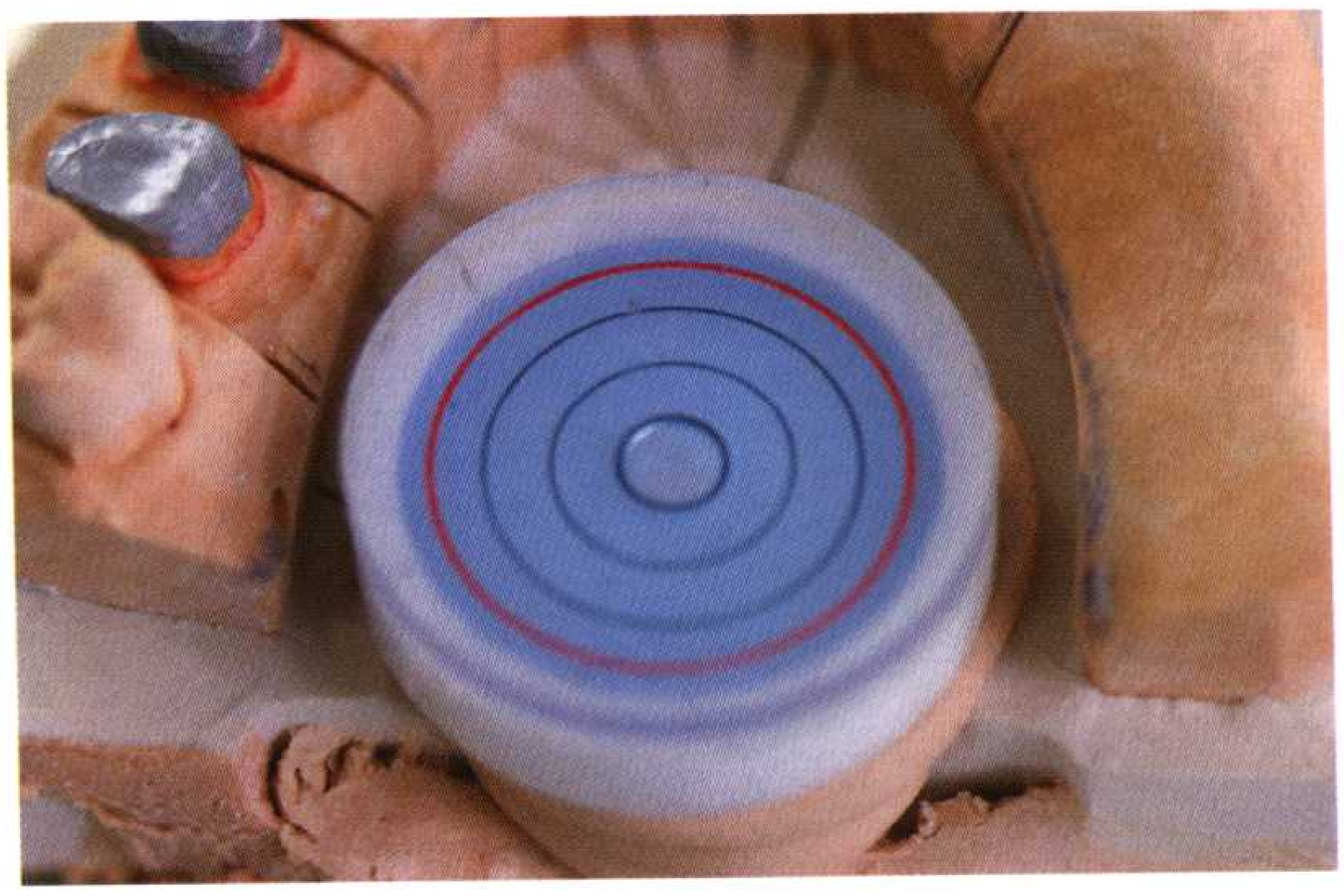


图 10-2（38）　放置方法：附着体义齿就位道确定后，固定工作平台，气泡仪中的气泡必须调整在气泡仪中央位置，然后用石膏固定气泡仪于工作模型腭侧

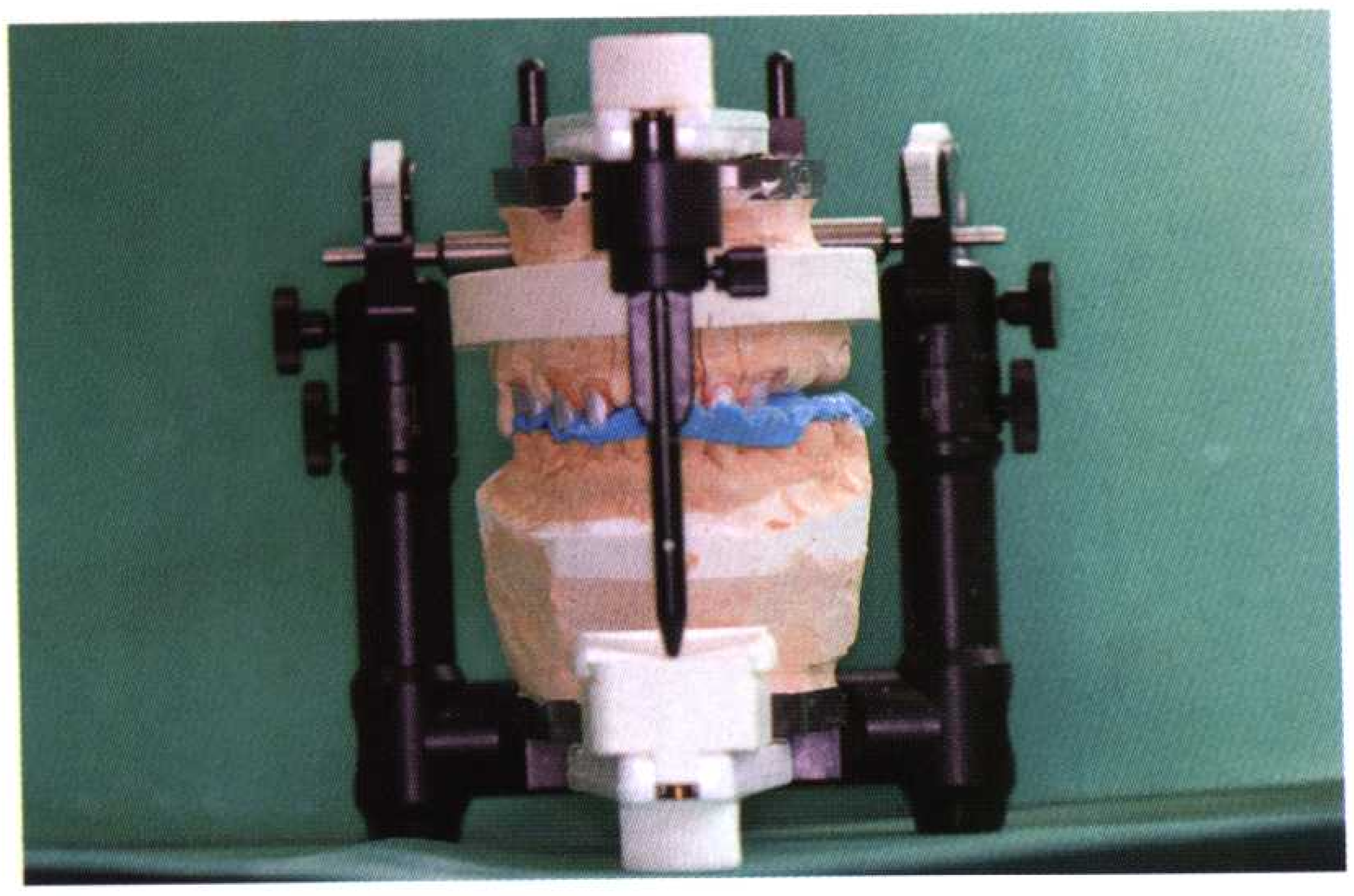


图 10-2（39）　按临床咬合关系记录，把工作模型与对殆模型用石膏固定在殆架上

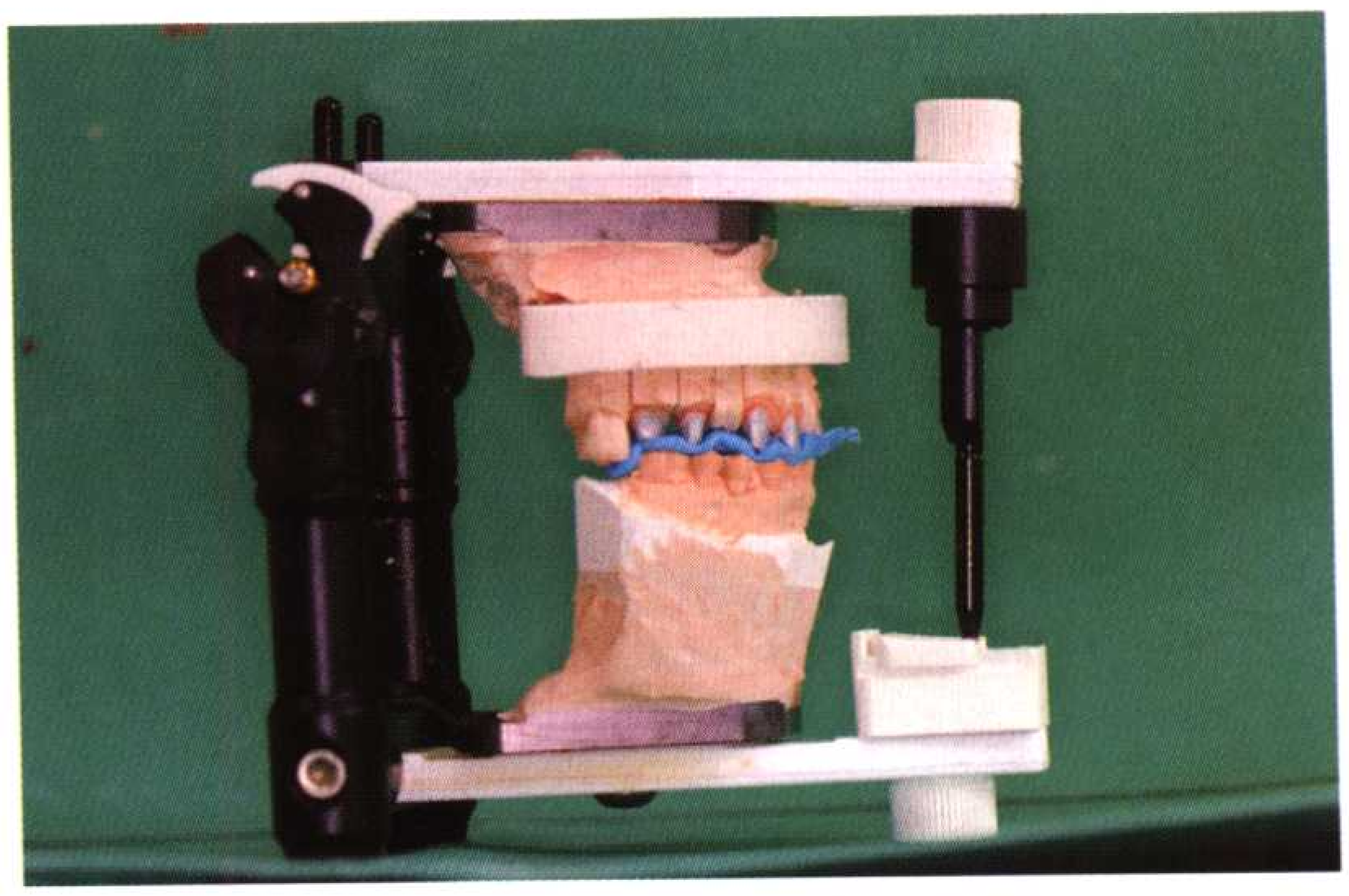


图 10-2（40）　模型固定在殆架上侧面观

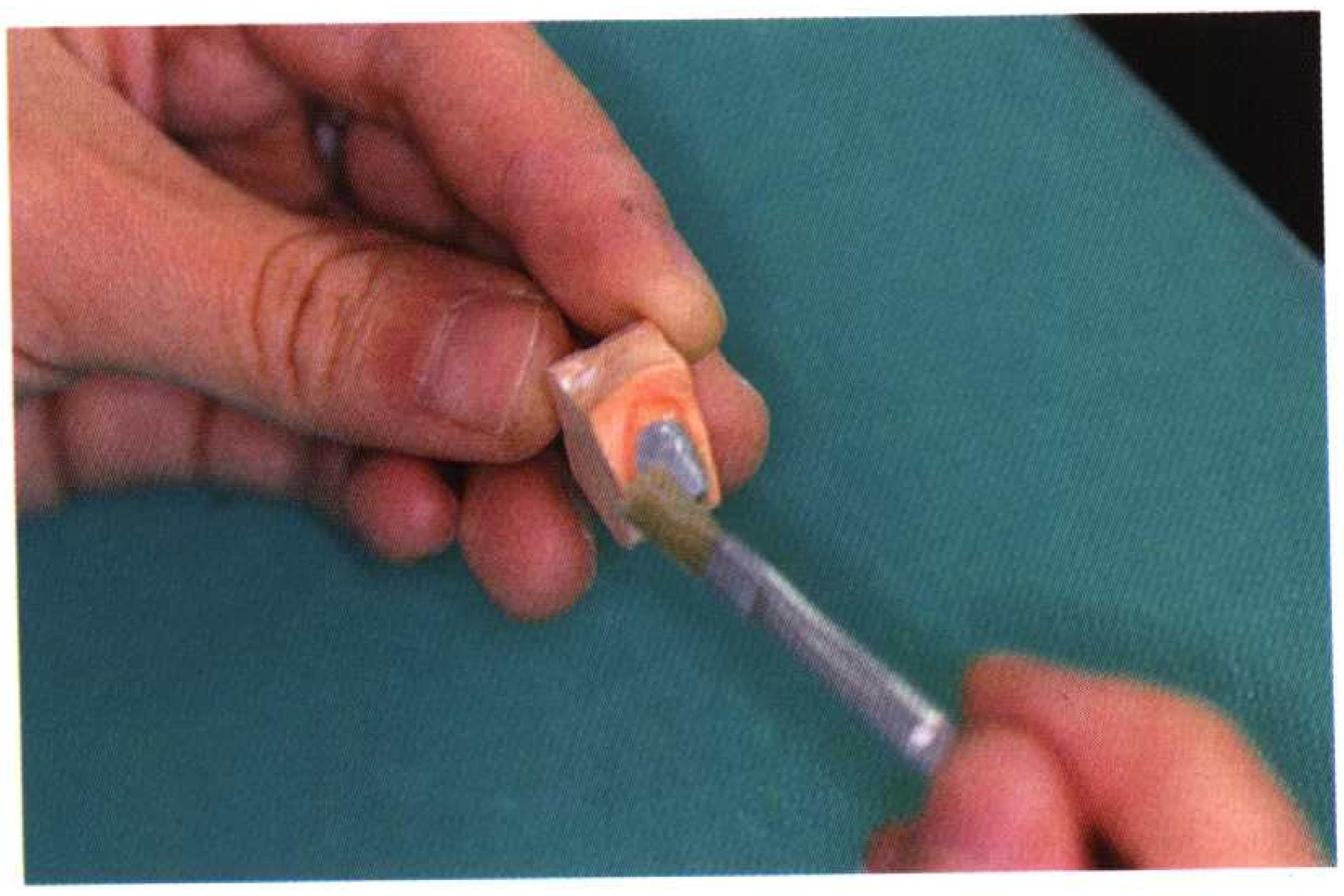


图 10-2（41）　将基牙代型从工作模型上取下，逐个涂布蜡型分离剂

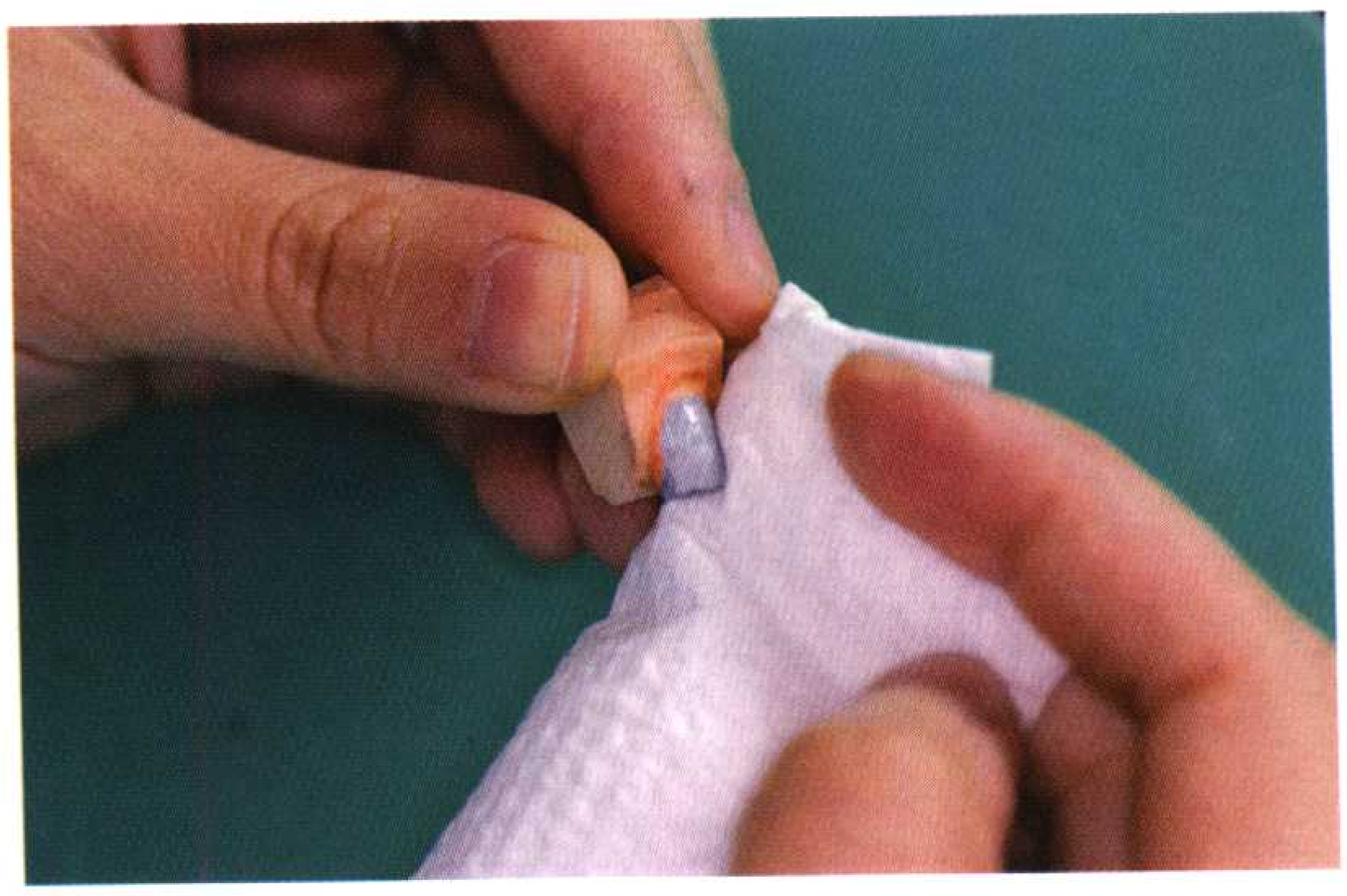


图 10-2（42）　每个基牙涂布蜡型分离剂后，用专用纸吸干多余的分离剂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–2（43） 用专用蜡制作基底冠蜡型

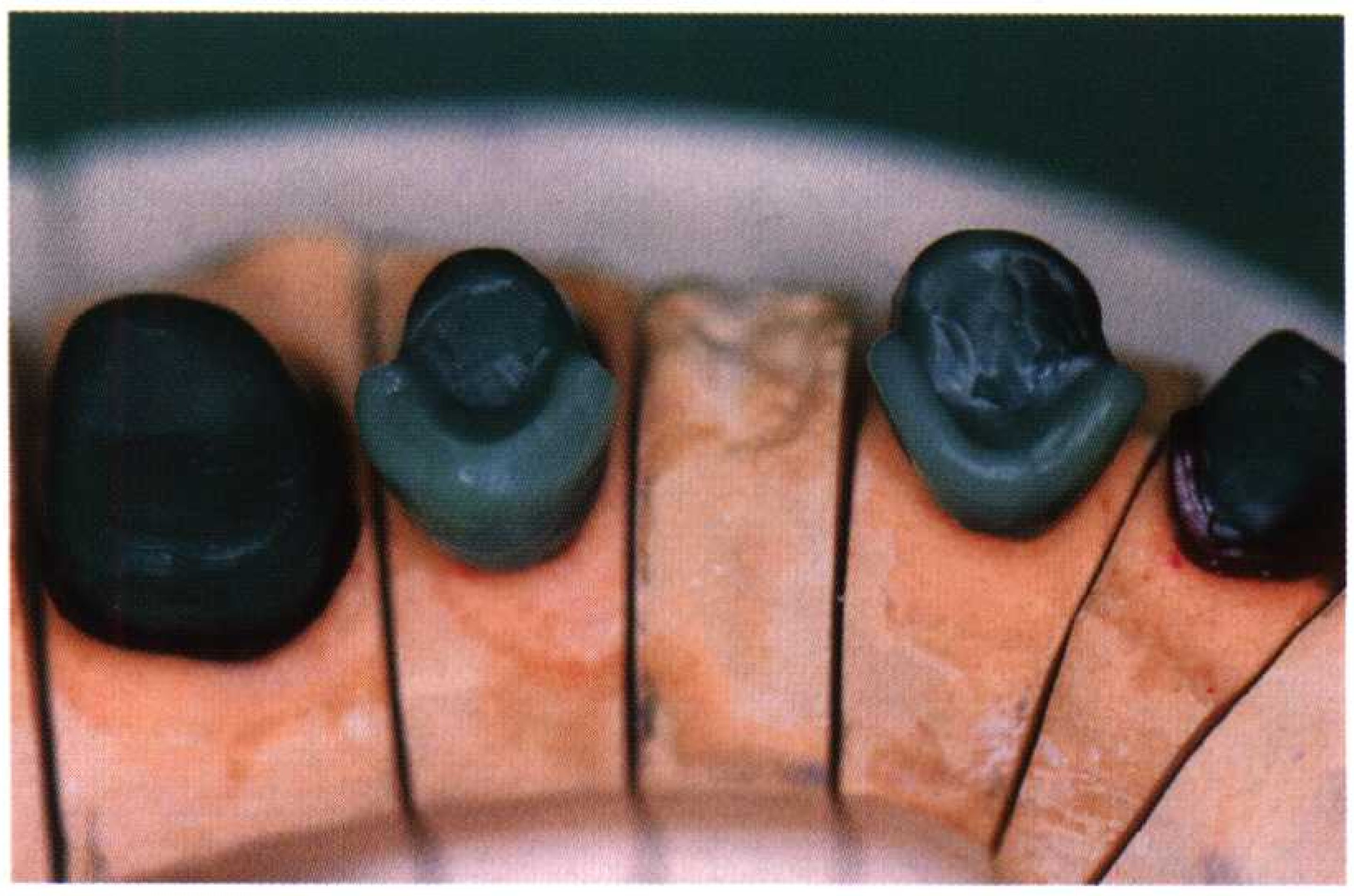


图 10–2（44） 完成基牙外型后，用回切方法预留出堆积瓷层的空间

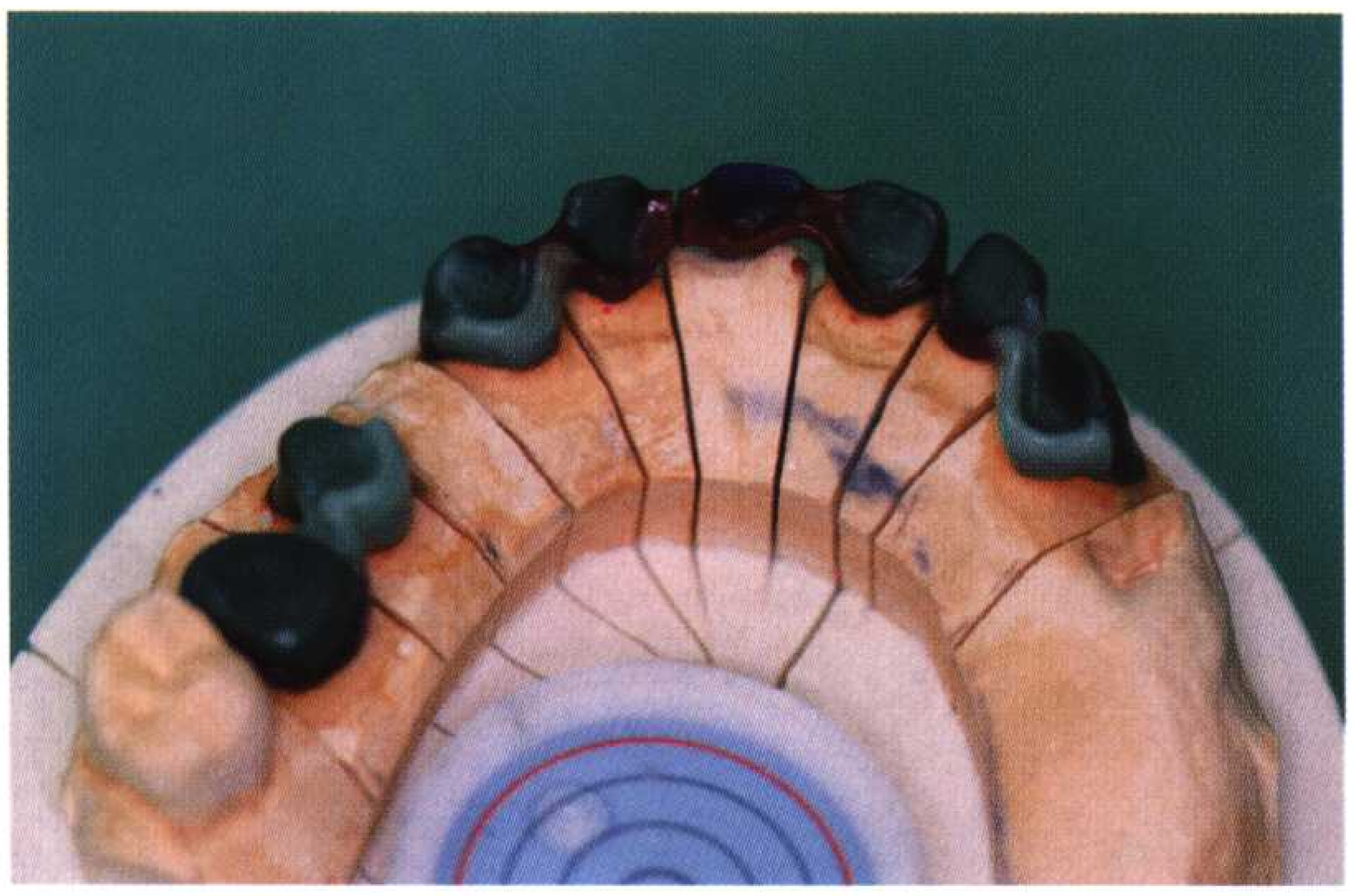


图 10–2（45） 用蜡按要求连接基牙基底冠蜡型

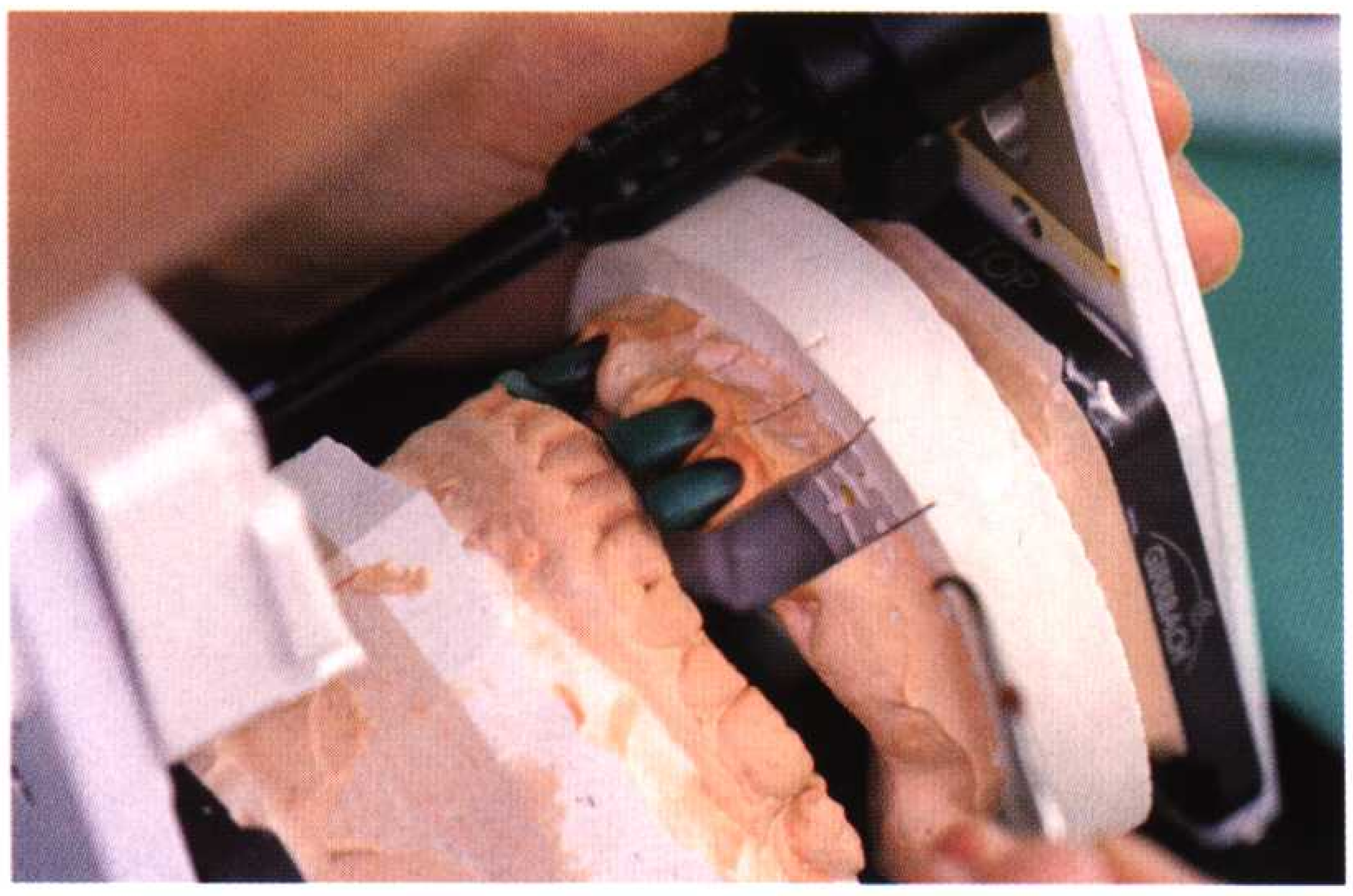


图 10–2（46） 在𬌗架上观察基牙基底冠与对𬌗牙咬合关系，并进行相应调整

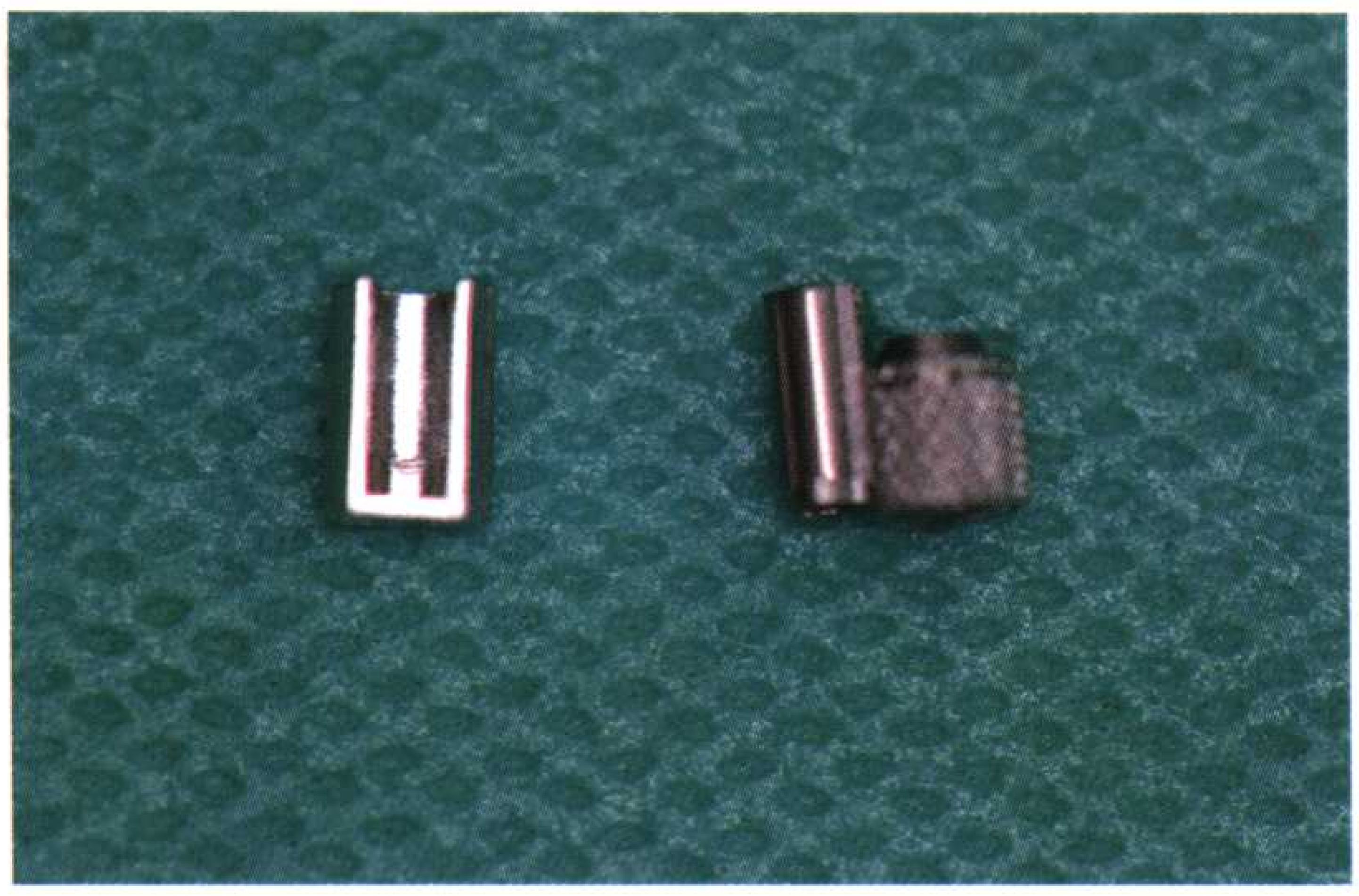


图 10–2（47） 选择前牙贵金属精密附着体，放置在⌊3远中邻面



图 10–2 （48） 附着体阴性结构底部有两个螺丝部件，大螺丝用来固定栓体和栓帽，小螺丝可以调节附着体的固位力

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

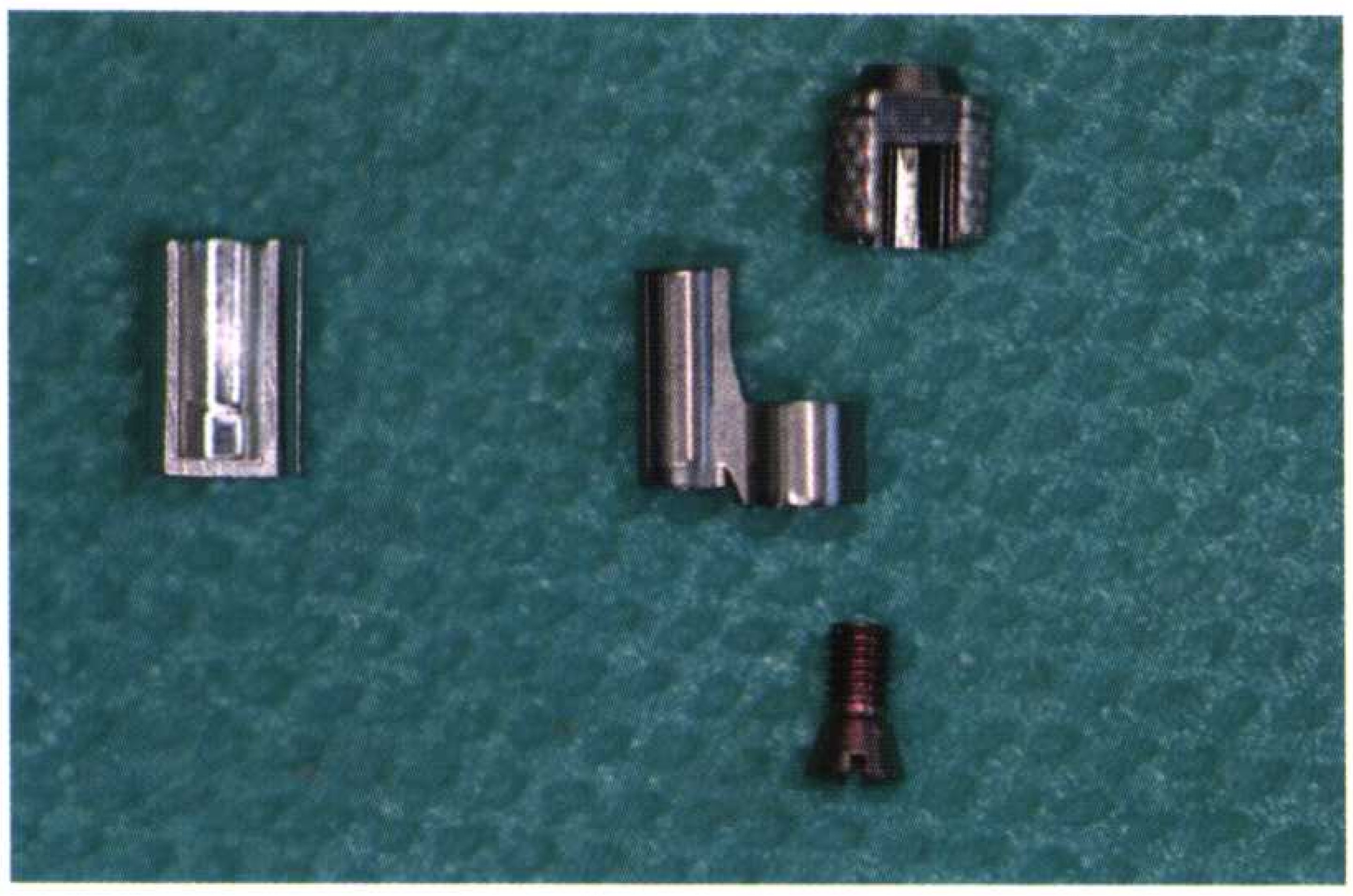


图 10-2（49）　附着体阴性结构中由三部分部件组成,栓体可以置换,栓帽直接粘固在义齿可摘部分修复体金属支架上

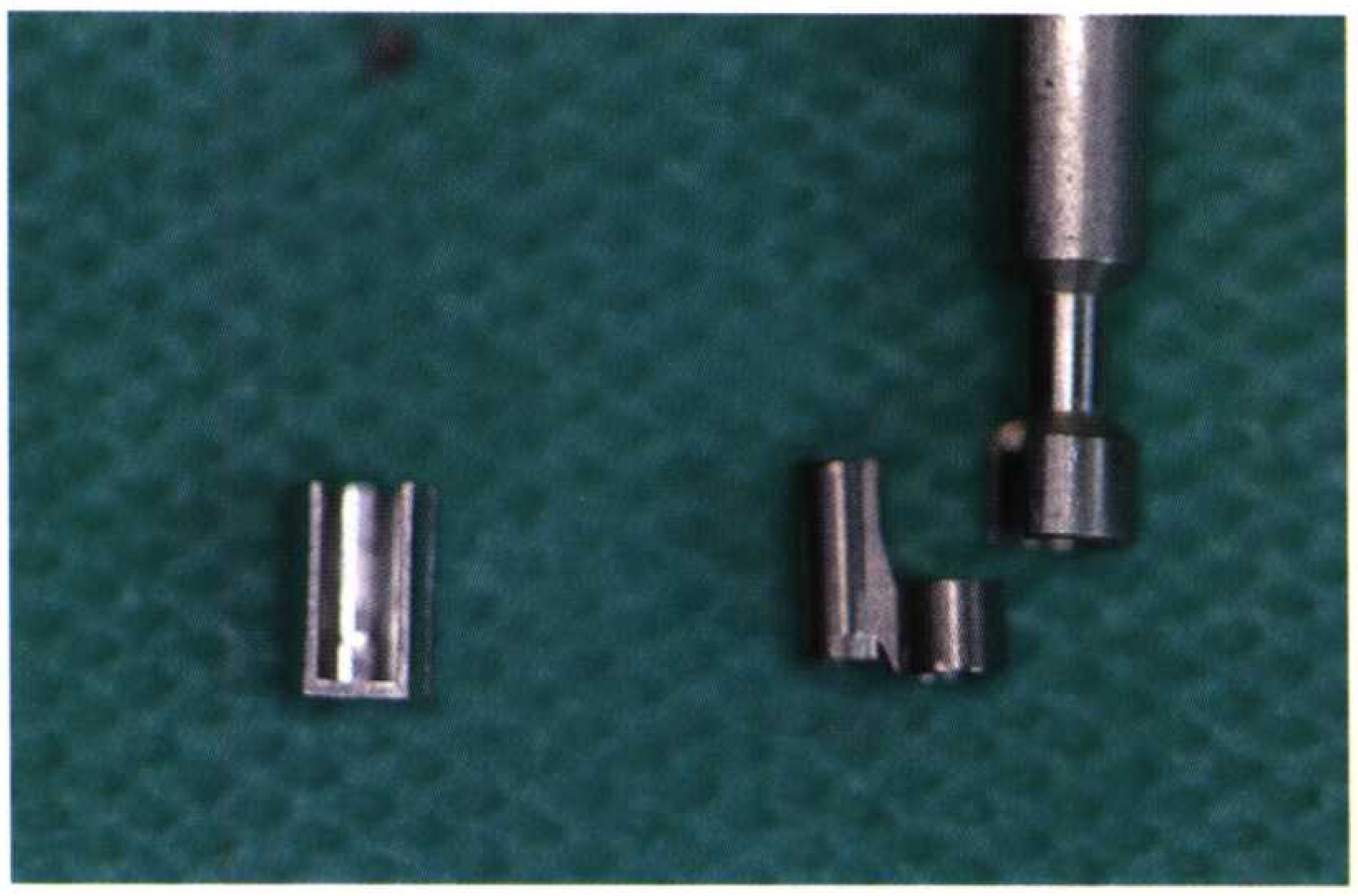


图 10-2（50）　安置附着体时，卸下栓帽，用附着体的配套平行转移杆与栓体连接

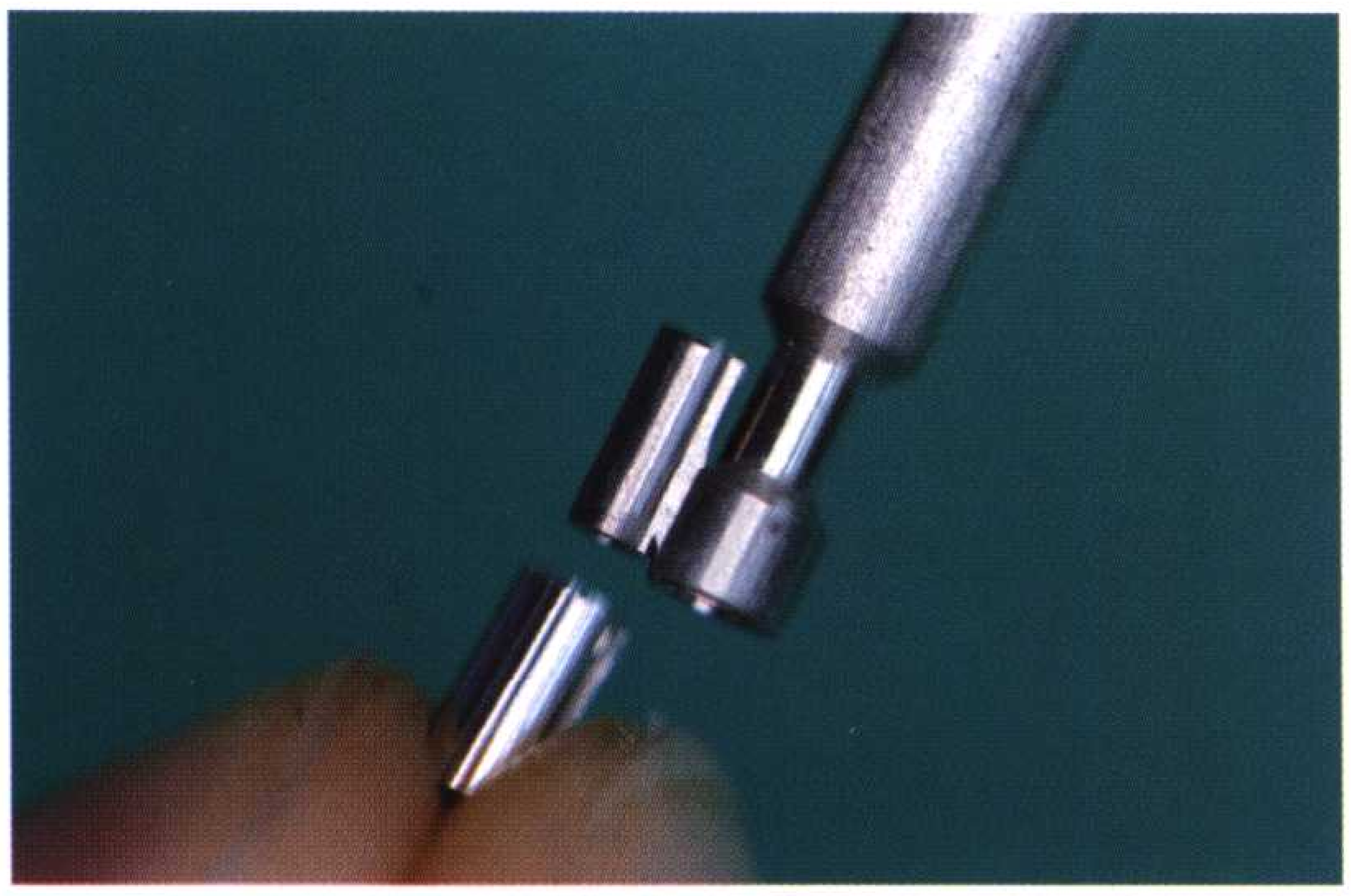


图 10-2（51）　将平行转移杆上的附着体阴性结构插入阳性结构中,再将平行转移杆安装在研磨器的平行杆上

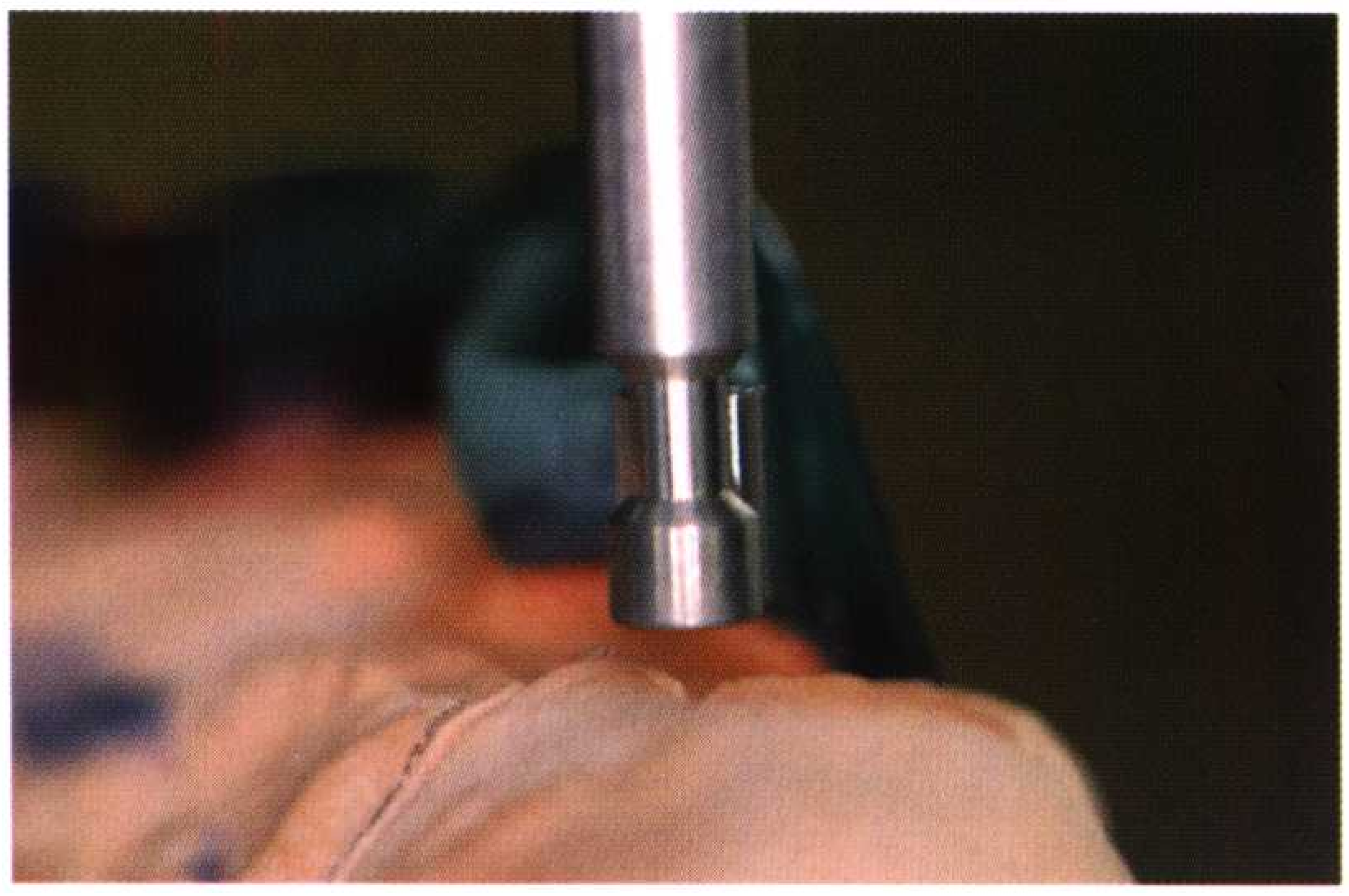


图 10-2（52）　安放附着体于工作平台上的工作模型|3远中邻面，偏基牙舌侧

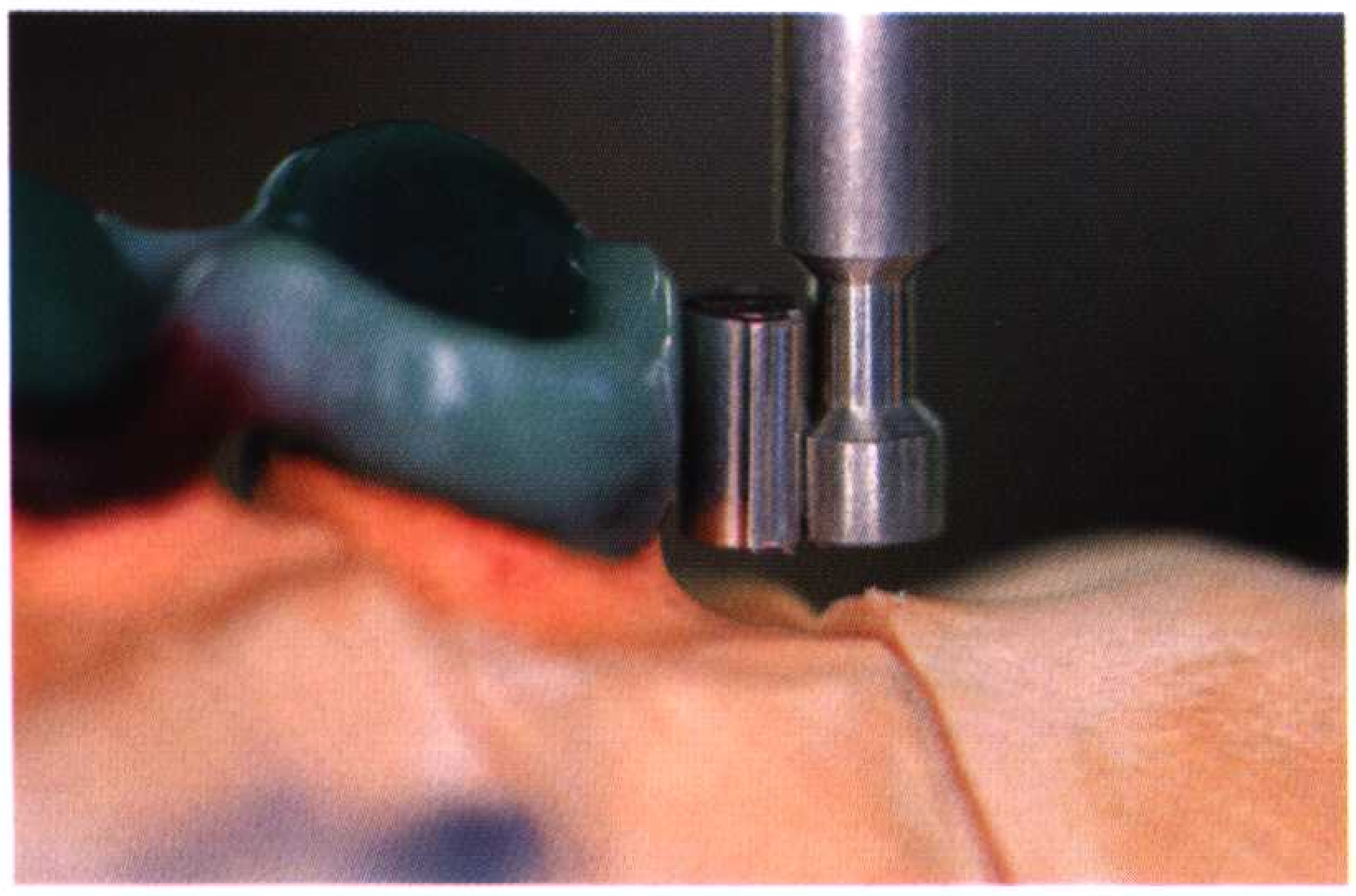


图 10-2（53）　附着体阴性结构与阳性结构就位方向与义齿就位道一致

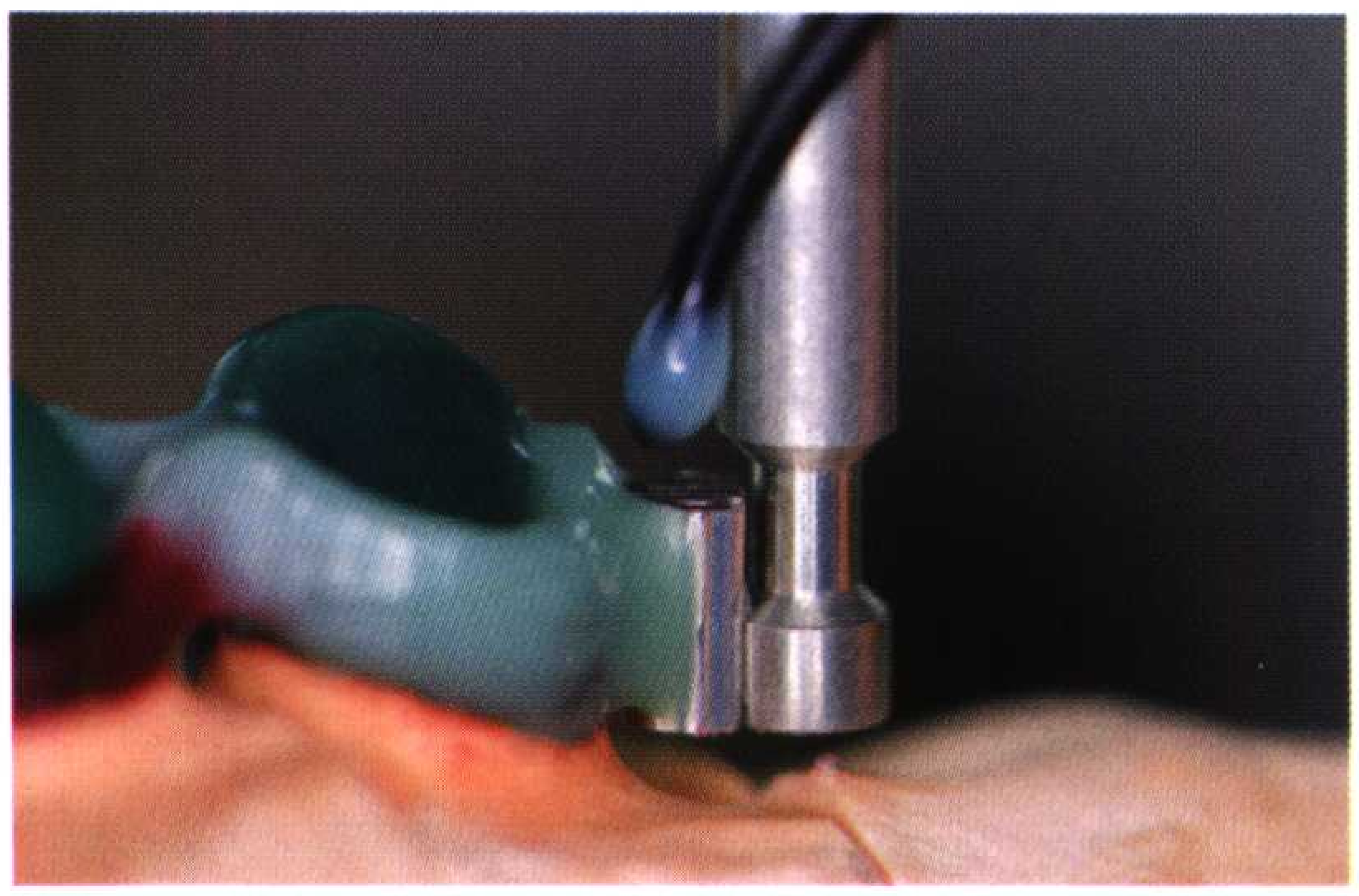


图 10-2（54）　附着体安放的位置确定后，用蜡固定附着体的阳性结构,使附着体阳性结构与基牙基底冠蜡型连接成整体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

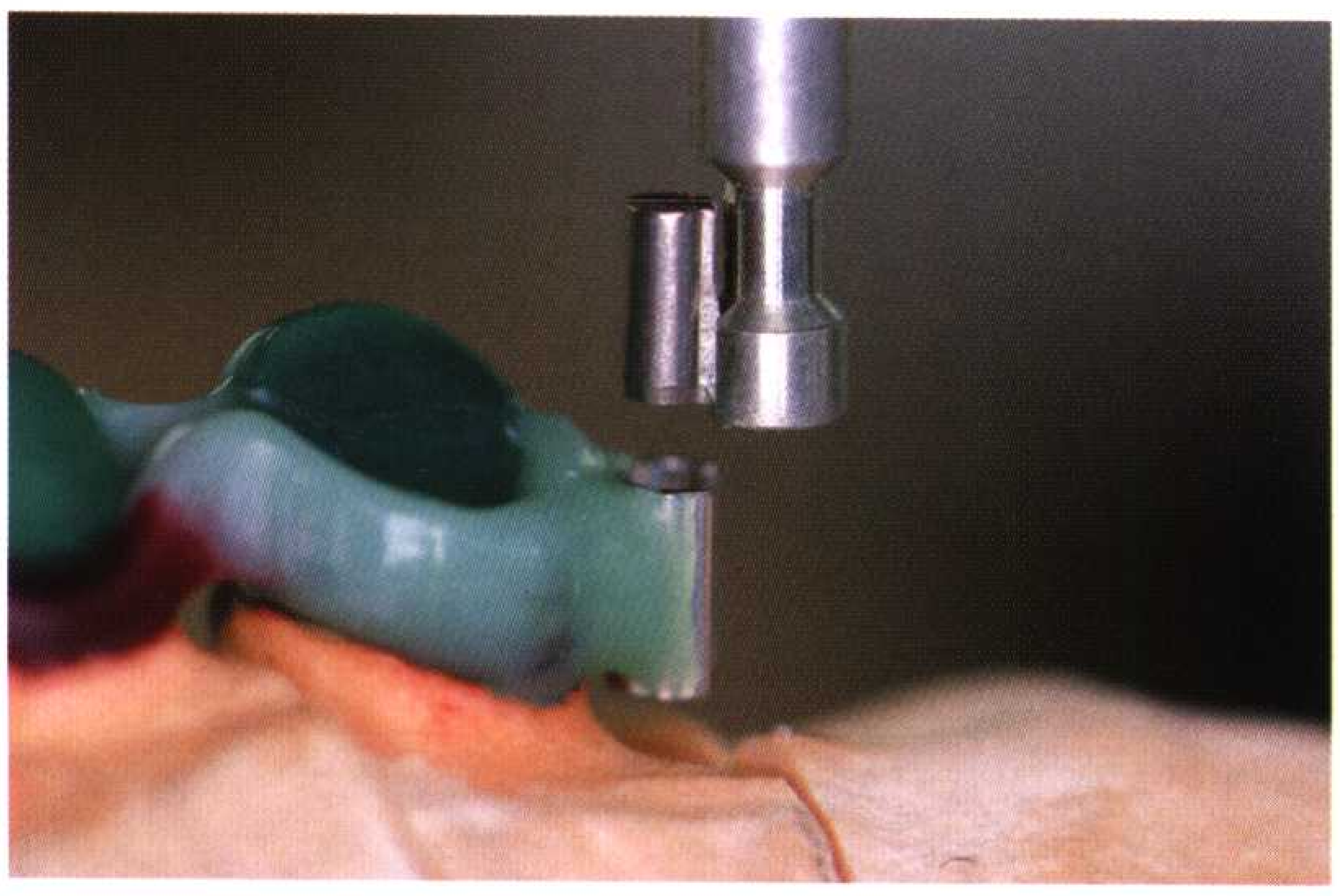


图 10–2（55） 附着体阳性结构被固定后，连同附着体阴性结构与平行转移杆一起从附着体阳性结构中移出

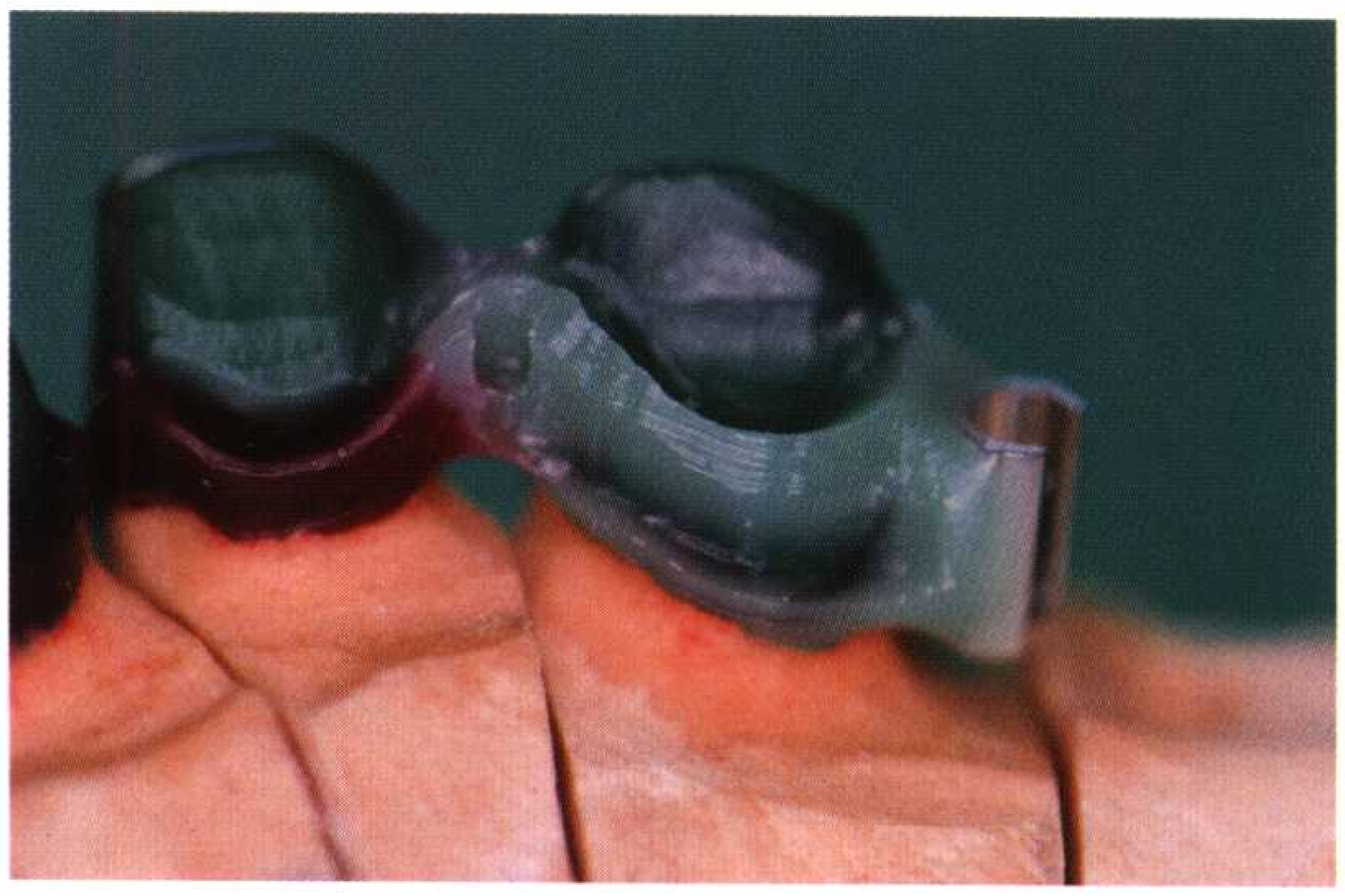


图 10–2（56） 附着体阳性结构安放后基牙基底冠腭侧外形



图 10–2（57） 附着体阳性结构安放后基牙基底冠唇侧外形



图 10–2（58） 选择按扣式附着体安置在 5┘近中邻面

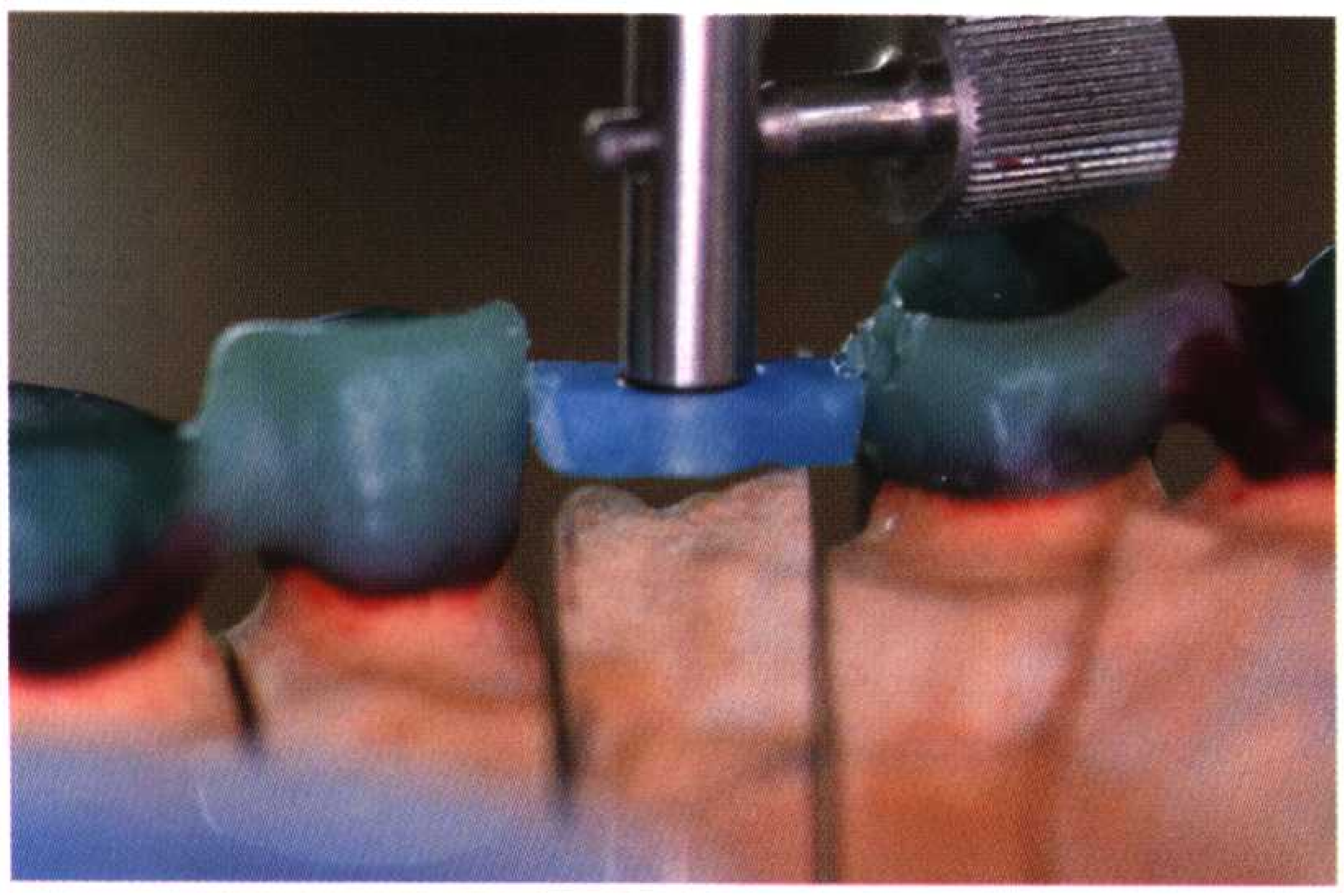


图 10–2（59） 根据 53┘基牙基底冠蜡型邻面之间的距离，修整附着体阴性结构近远中两端塑料，使阴性结构能插入 53┘之间

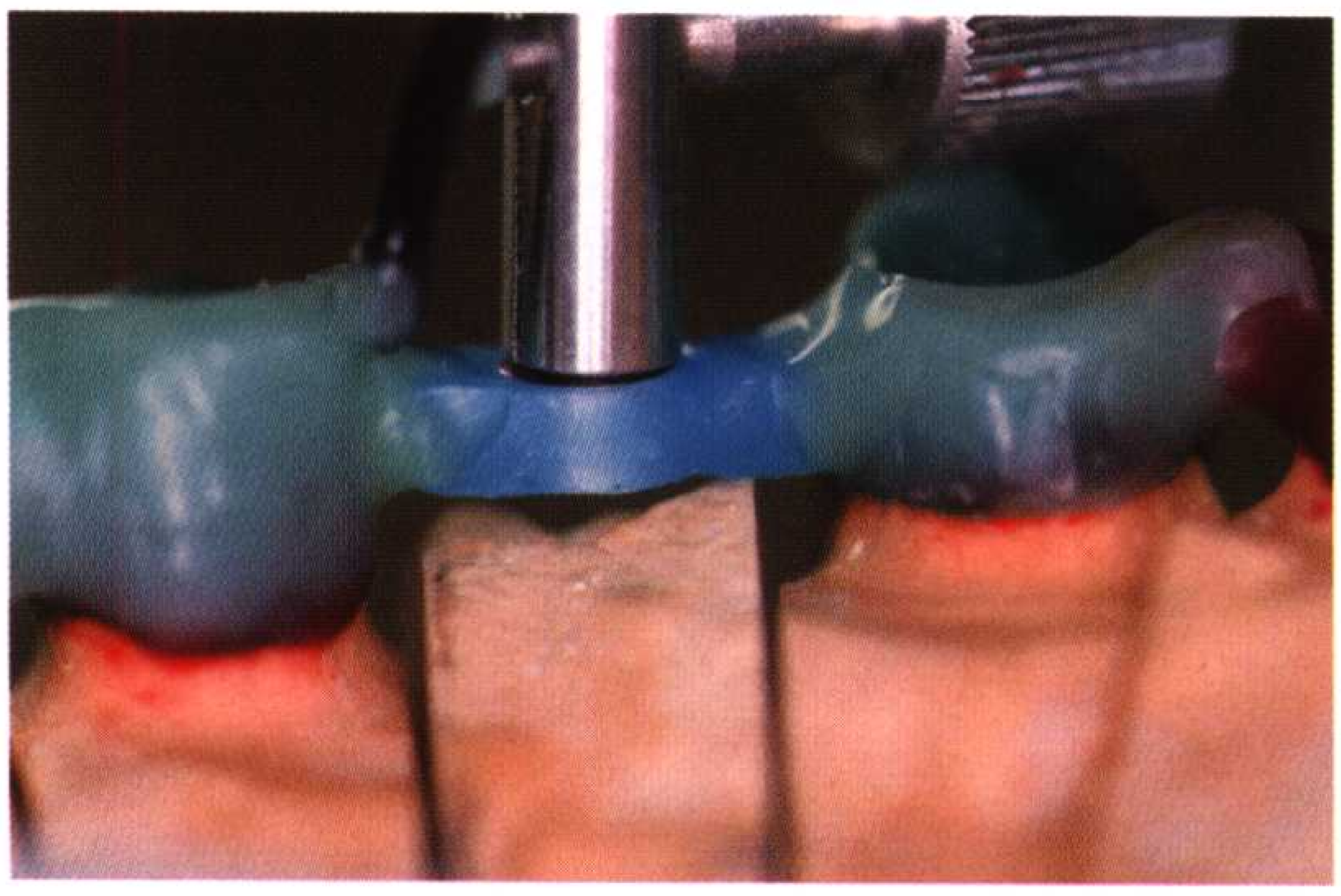


图 10–2（60） 用配套的平行转移杆连接附着体阴性结构，在工作平台上根据义齿就位道把阴性结构移至 53┘邻面，并用蜡固定

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

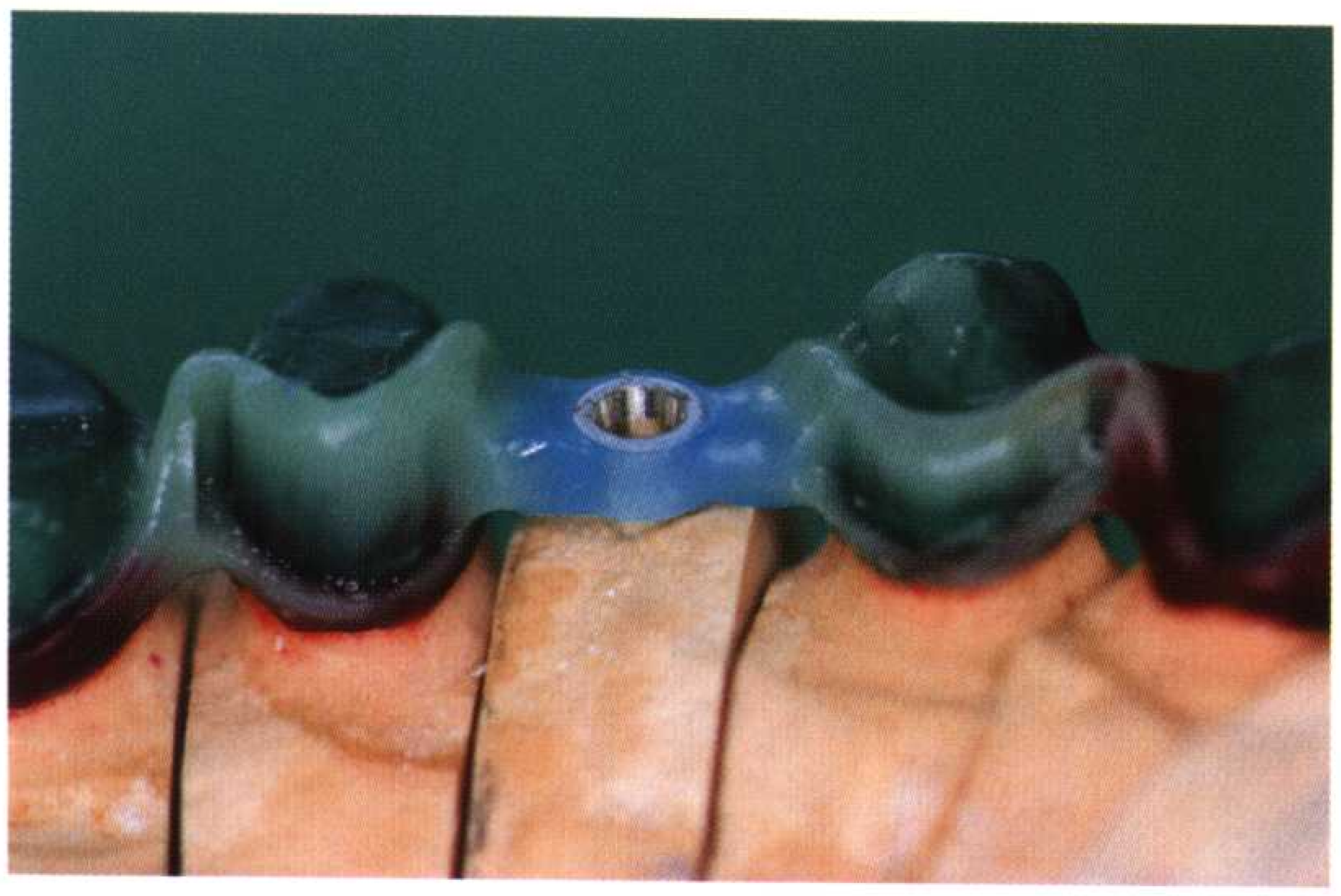


图 10-2（61） 附着体阴性结构固定后，与基牙基底冠蜡型连接成整体



图 10-2（62） 按扣式附着体阴性结构偏缺牙区腭侧

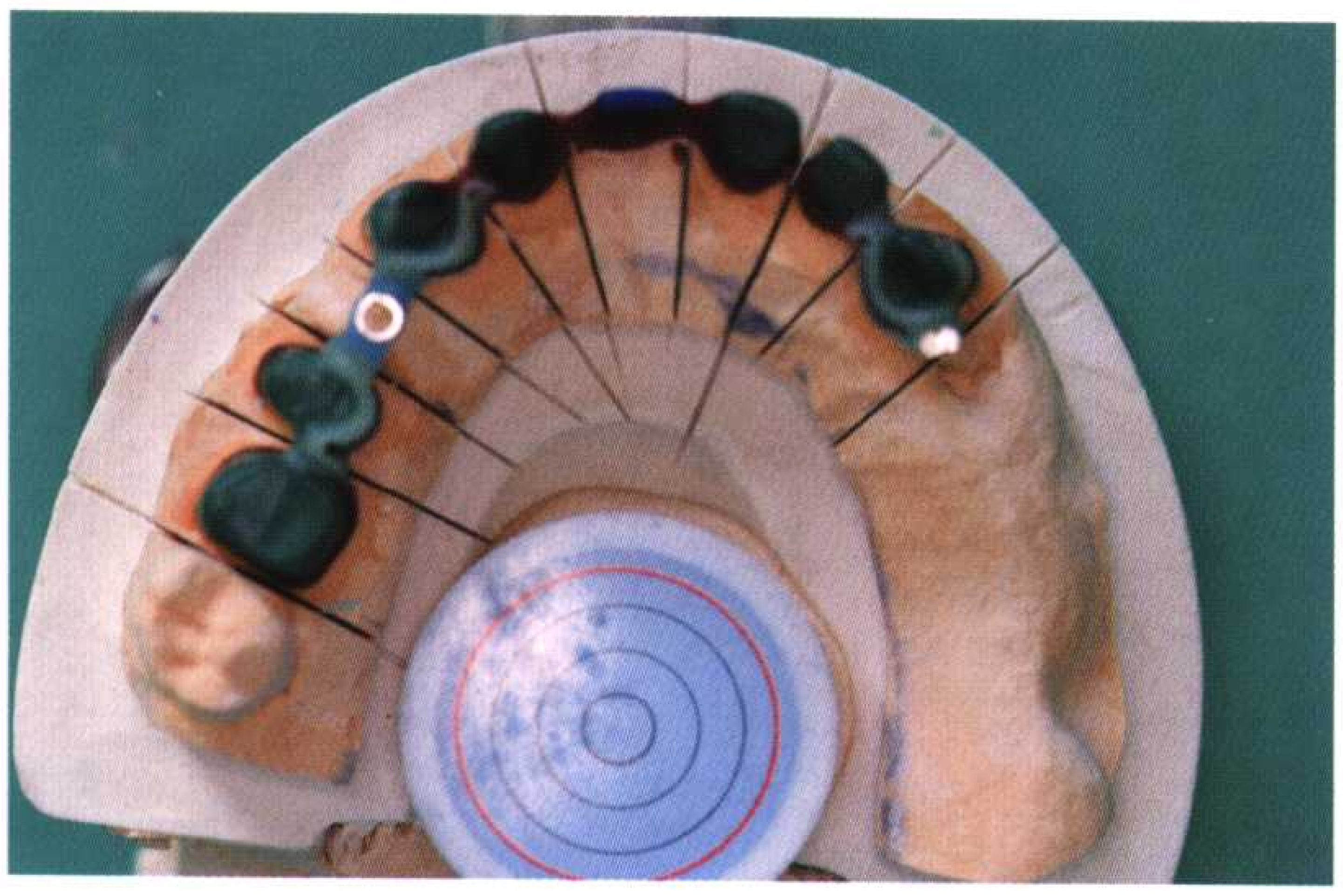


图 10-2（63） 上腭基牙基底冠蜡型通过桥体和附着体结构安放，将所有基牙连接成整体

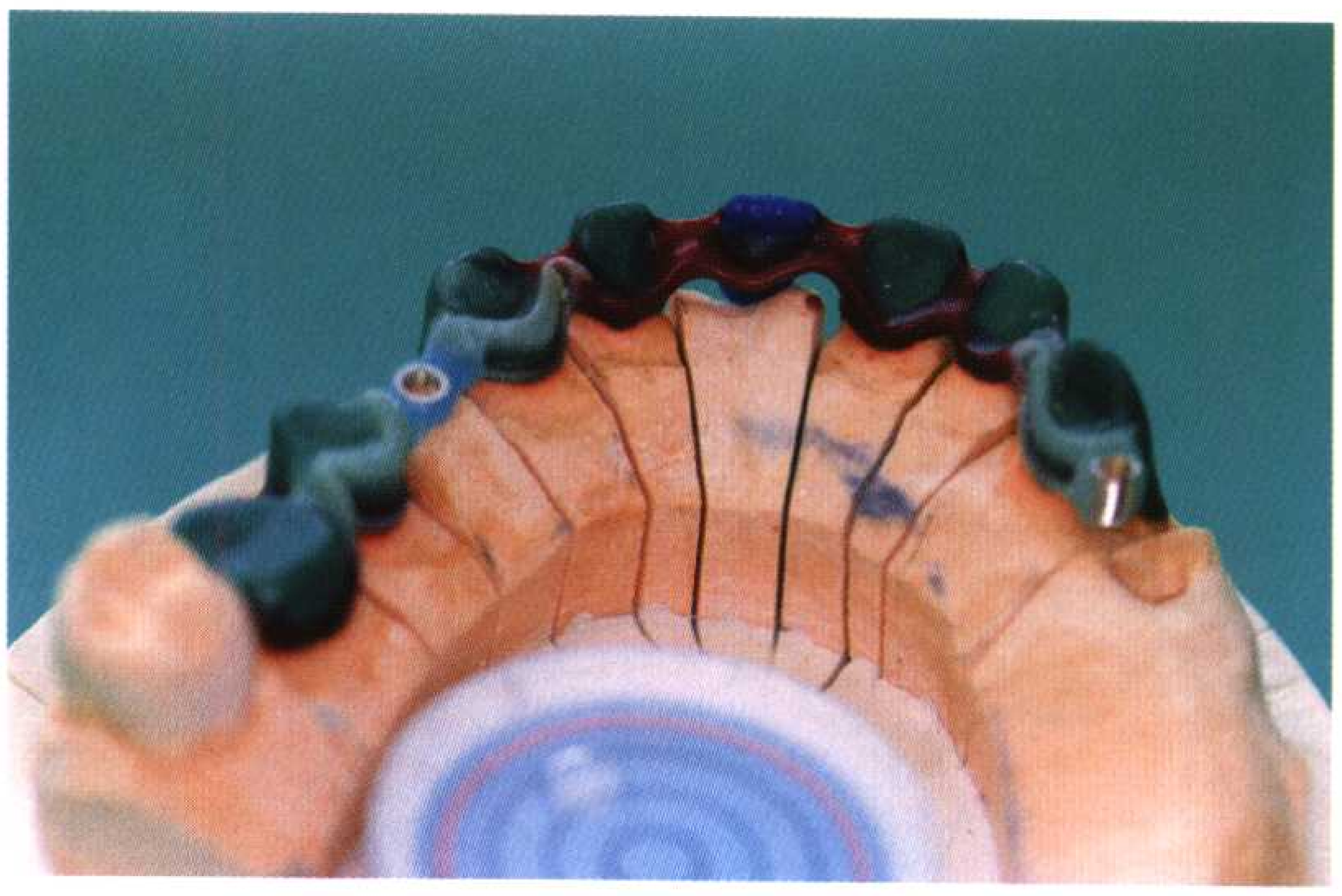


图 10-2（64） 已完成的上腭附着体义齿固定部分修复体蜡型支架

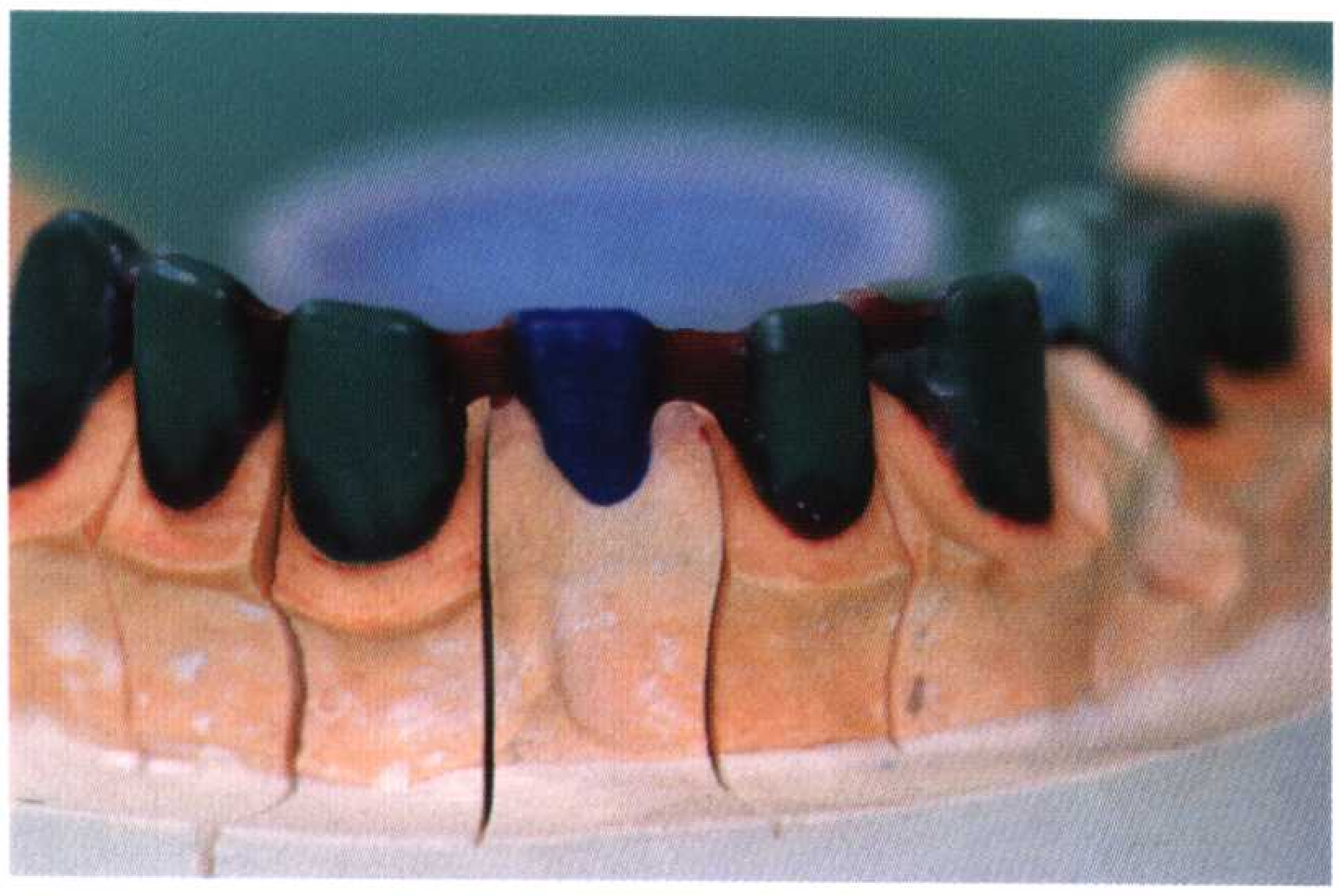


图 10-2（65） 蜡型支架唇面观

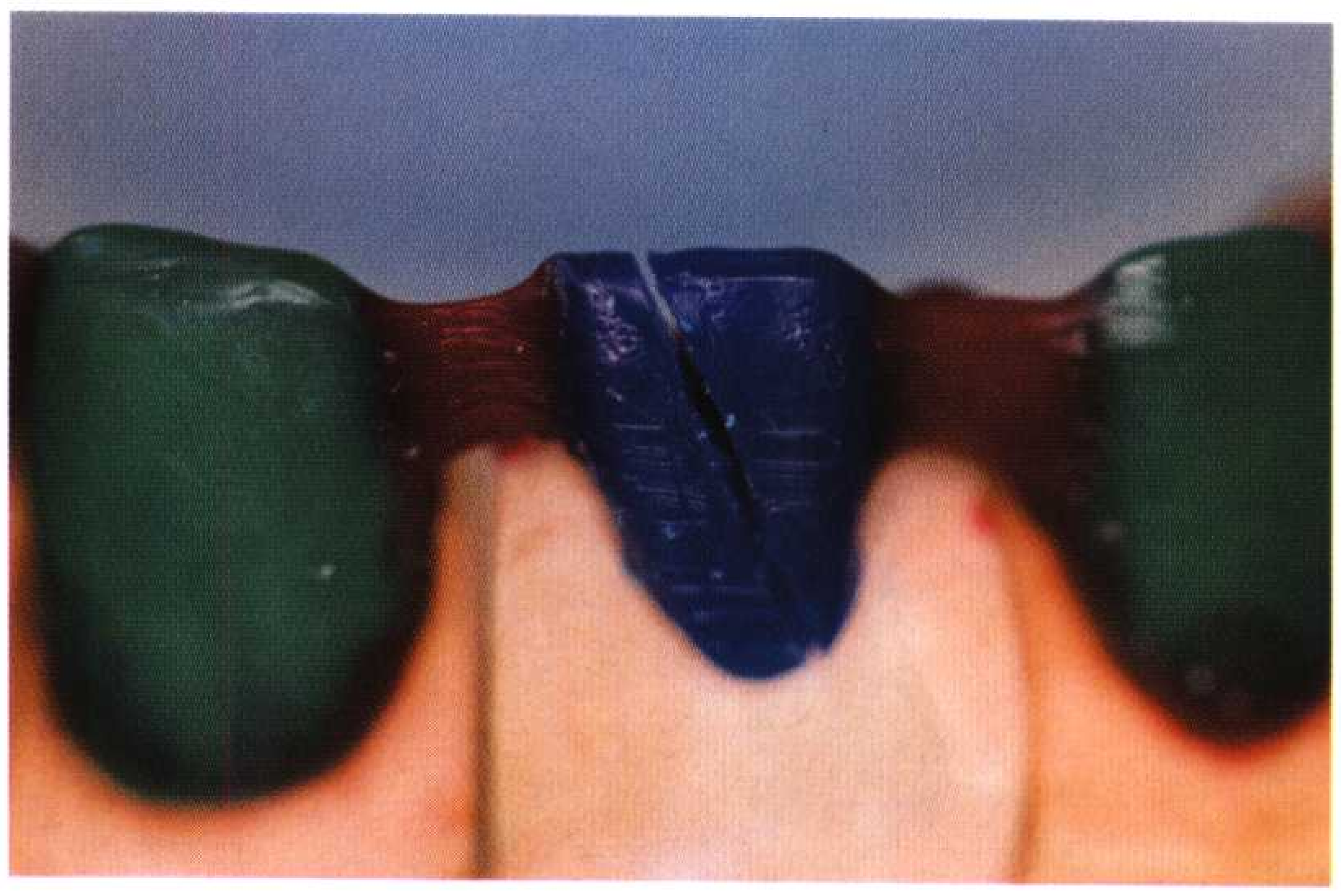


图 10-2（66） 为防止整体铸造后，金属收缩变形，从1|桥体斜向切断，方便对角线焊接，减少焊接时收缩变形，增强焊接强度

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

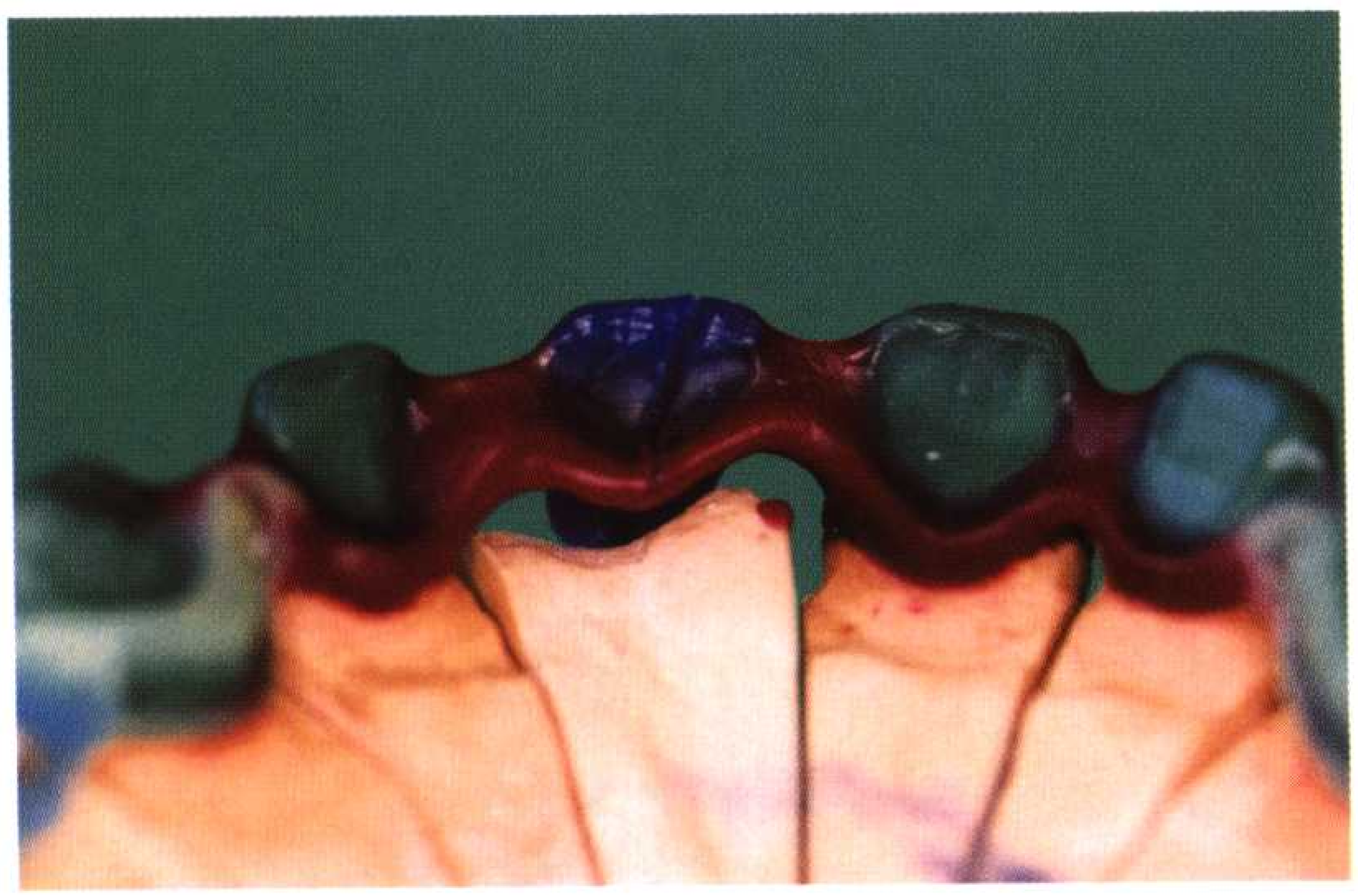


图 10-2（67） 避免焊接收缩不均匀，唇舌侧切缝宽度一致

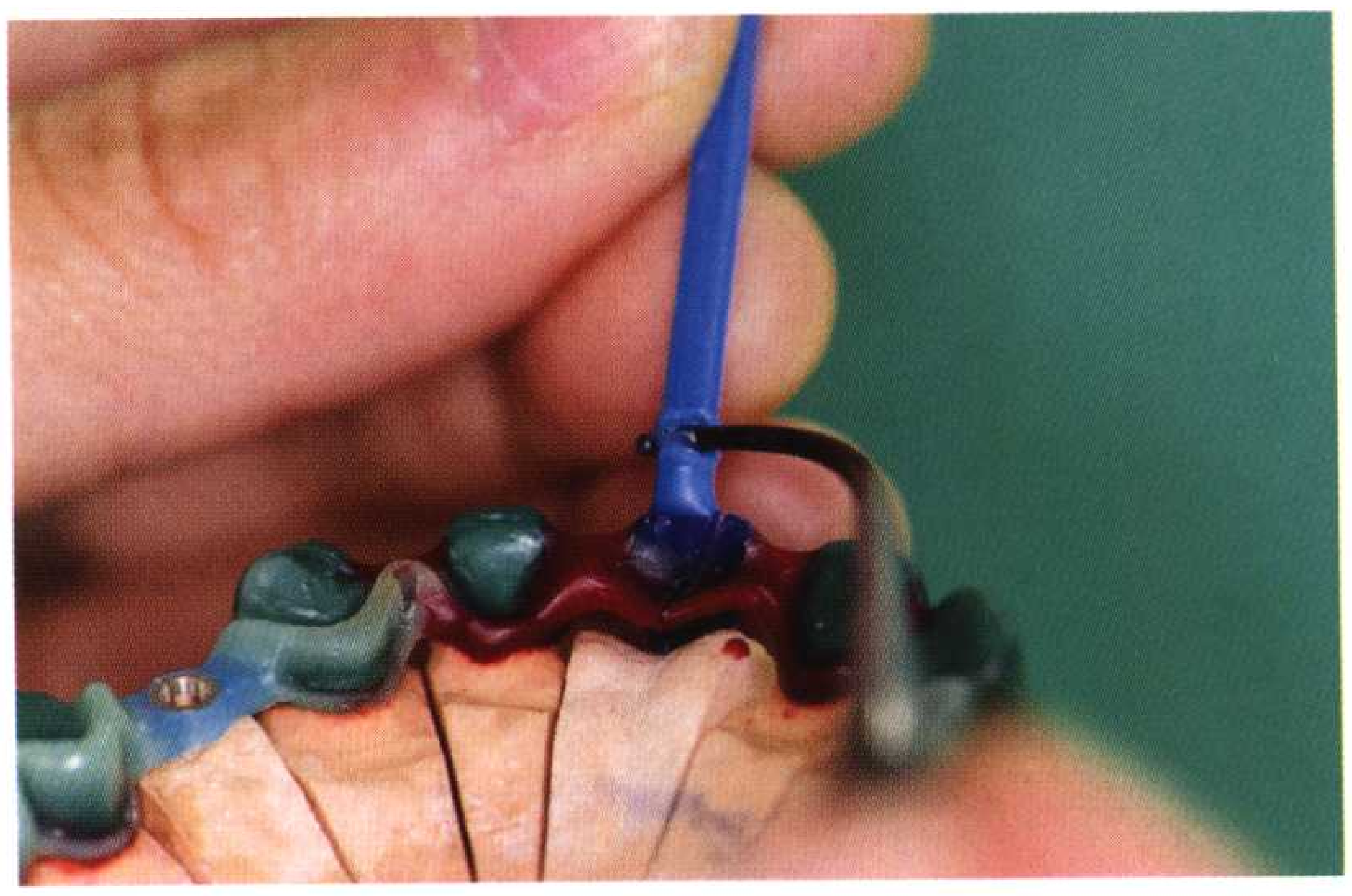


图 10-2（68） 分别在基牙和桥体牙尖区安插分铸道

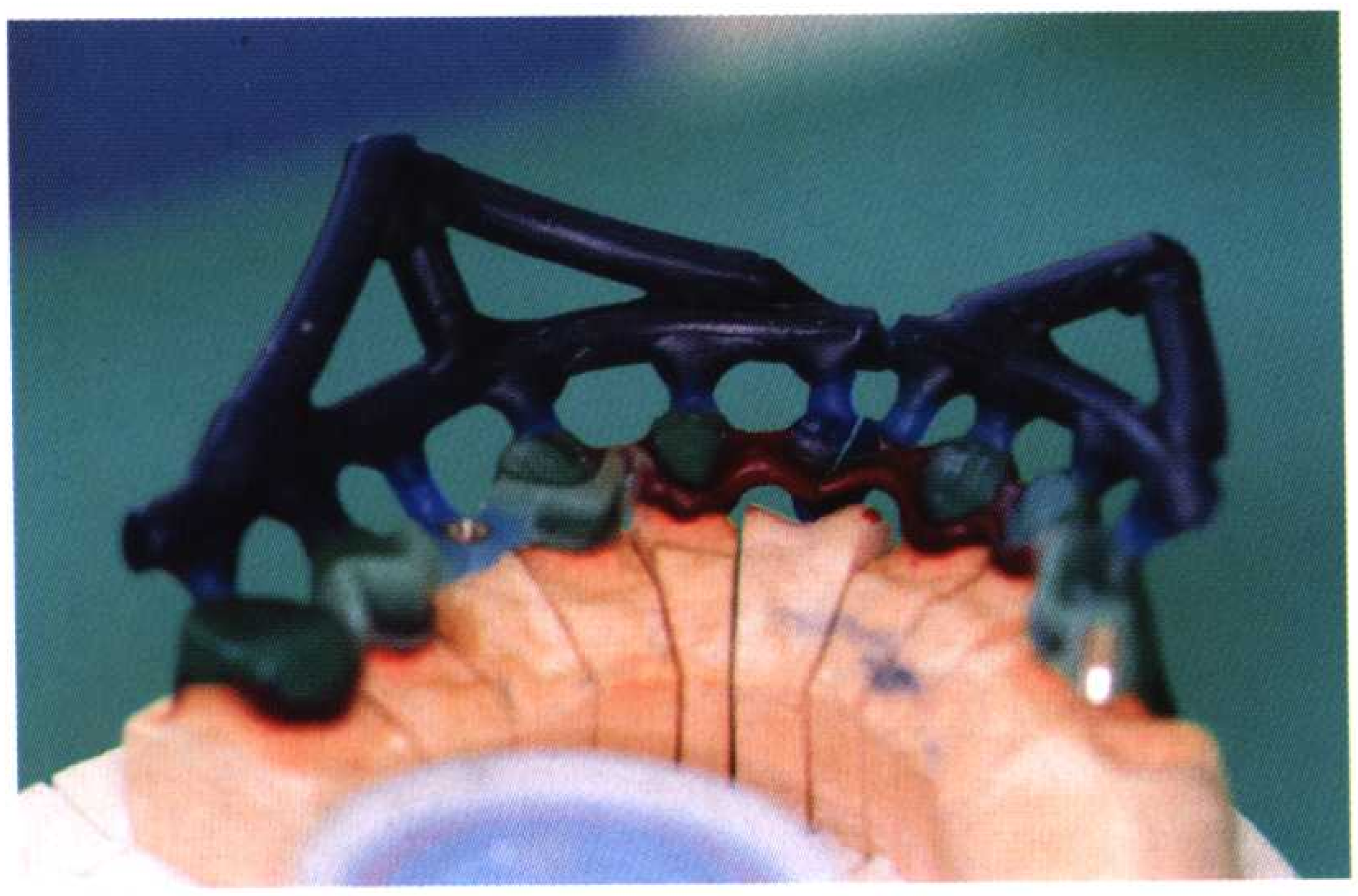


图 10-2（69） 再安插主铸道

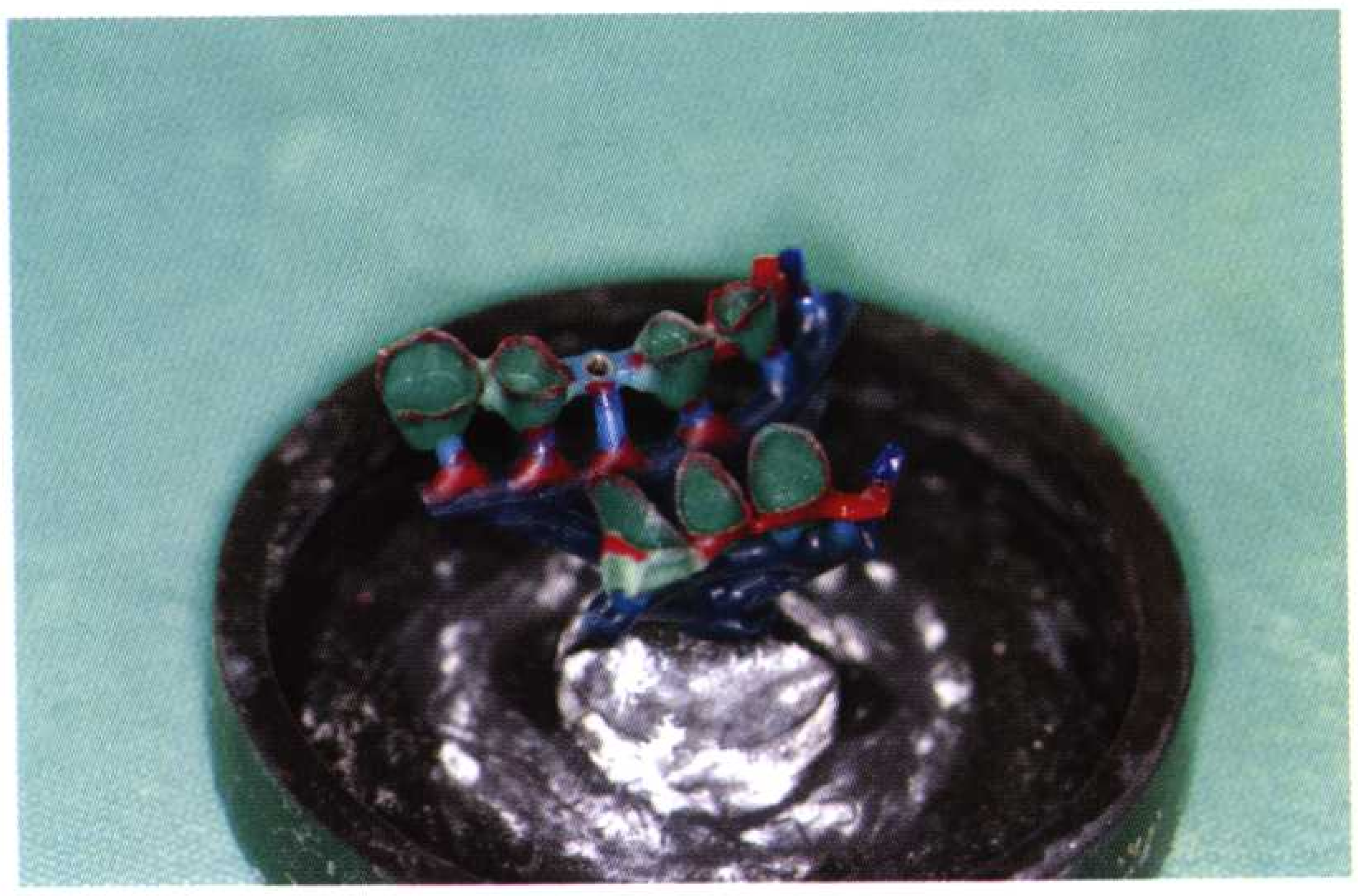


图 10-2（70） 把铸件连接置铸圈底座

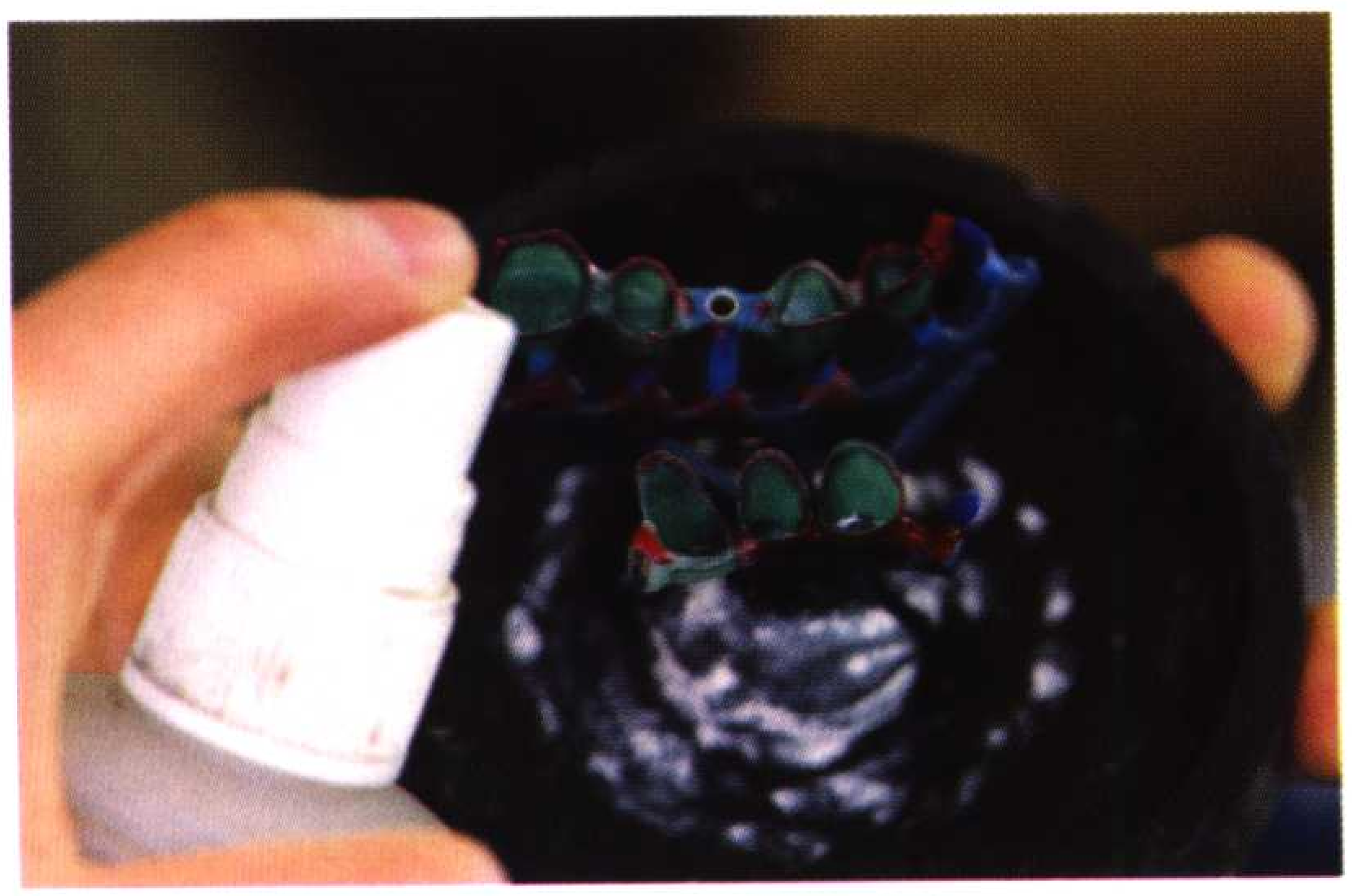


图 10-2 （71） 均匀喷洒蜡型清洁剂,减少蜡型表面张力



图 10-2 （72） 铸圈内衬石墨纸,补偿包埋料的热膨胀，用常规方法包埋和铸造

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-2（73）　该病例选用贵金属附着体，因此选用 Bio Herador N 烤瓷金合金铸造，完成后的金属铸件



图 10-2（74）　该附着体材料主要由 Pt, Ir 成分构成，熔点 1 830~1 850℃，高于铸造合金的熔点，铸造后对附着体结构无任何损伤



图 10-2（75）　用钨钢车针对基牙金属基底冠支架进行研磨和修整



图 10-2（76）　把研磨后的金属基底冠支架就位于工作模型上，并根据就位要求检查支架与基牙的适合性和唇侧焊接区等

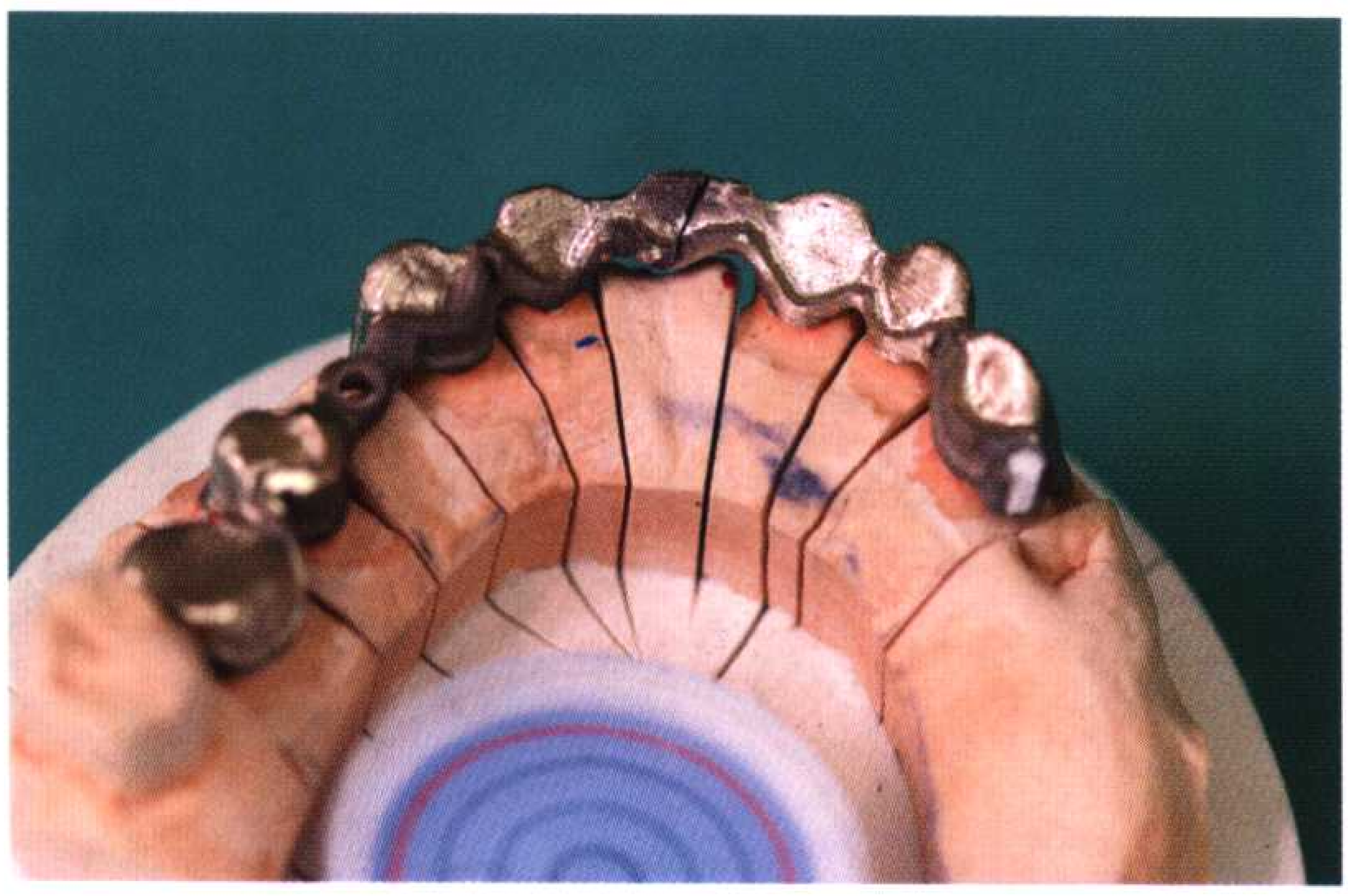


图 10-2（77）　金属基底冠支架就位后，腭侧观

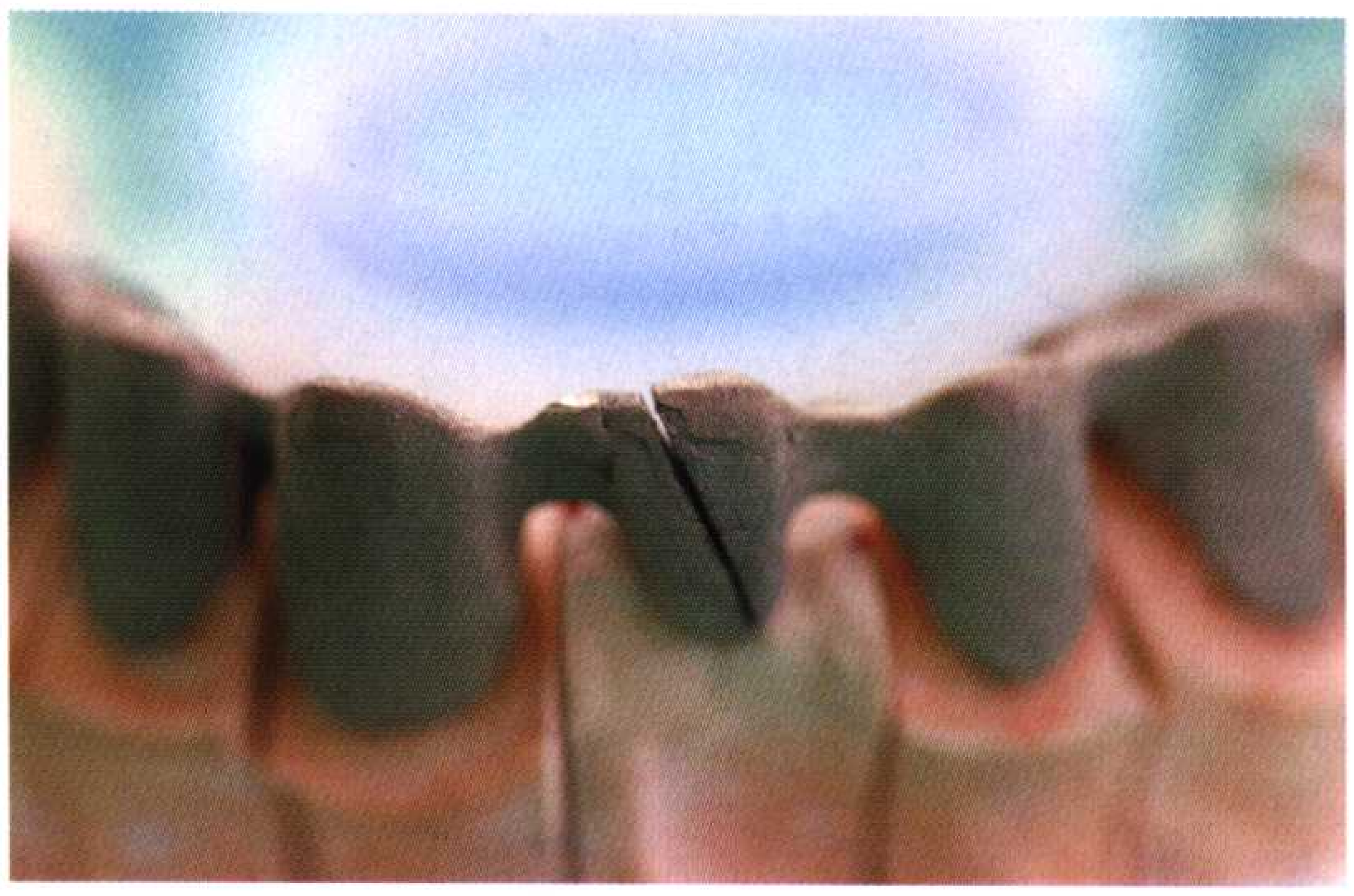


图 10-2（78）　对支架作焊接前准备，焊接区进行喷砂处理，再把支架就位于模型上

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

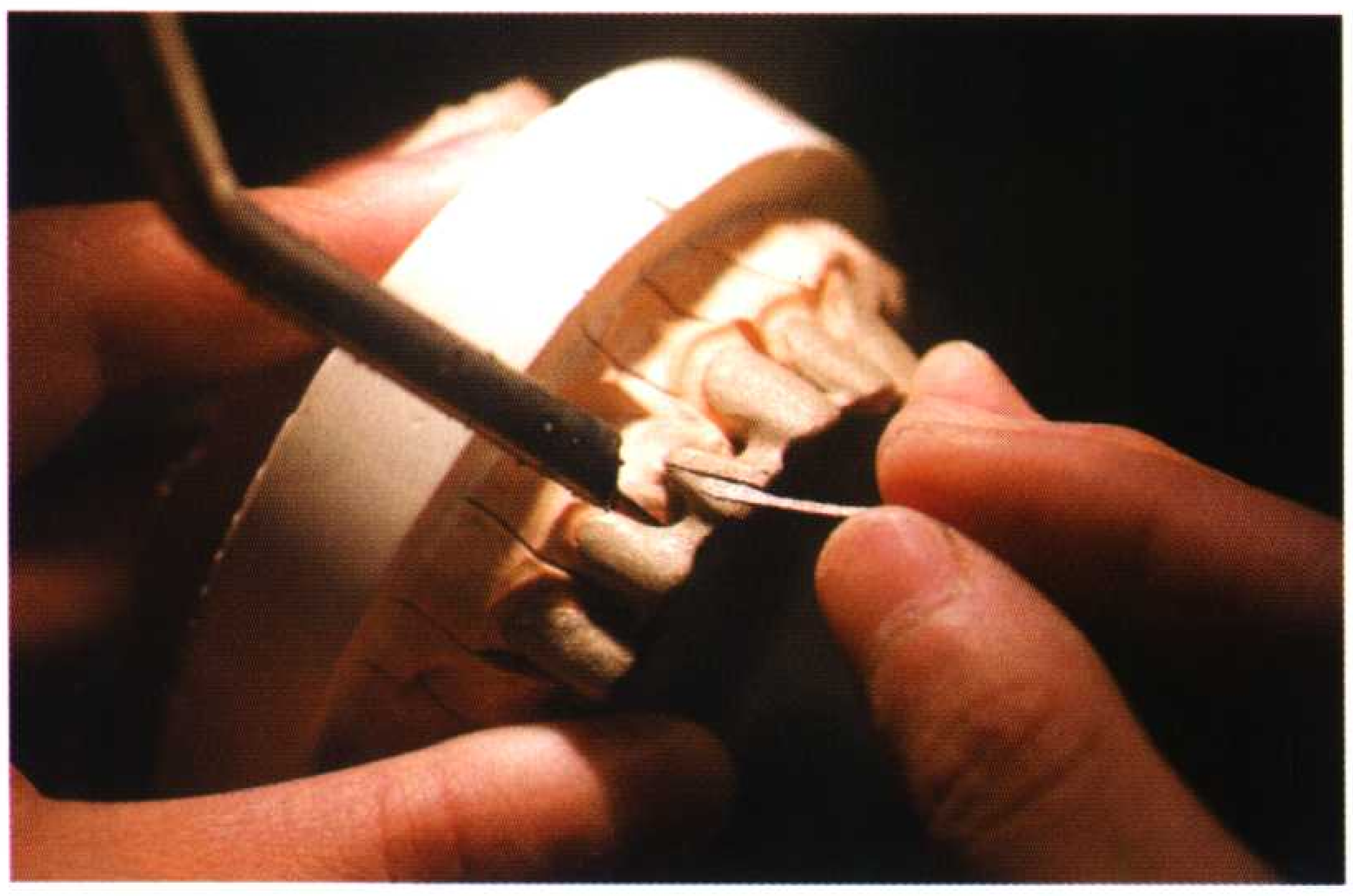


图 10-2（79） 把焊接丝加工成薄片

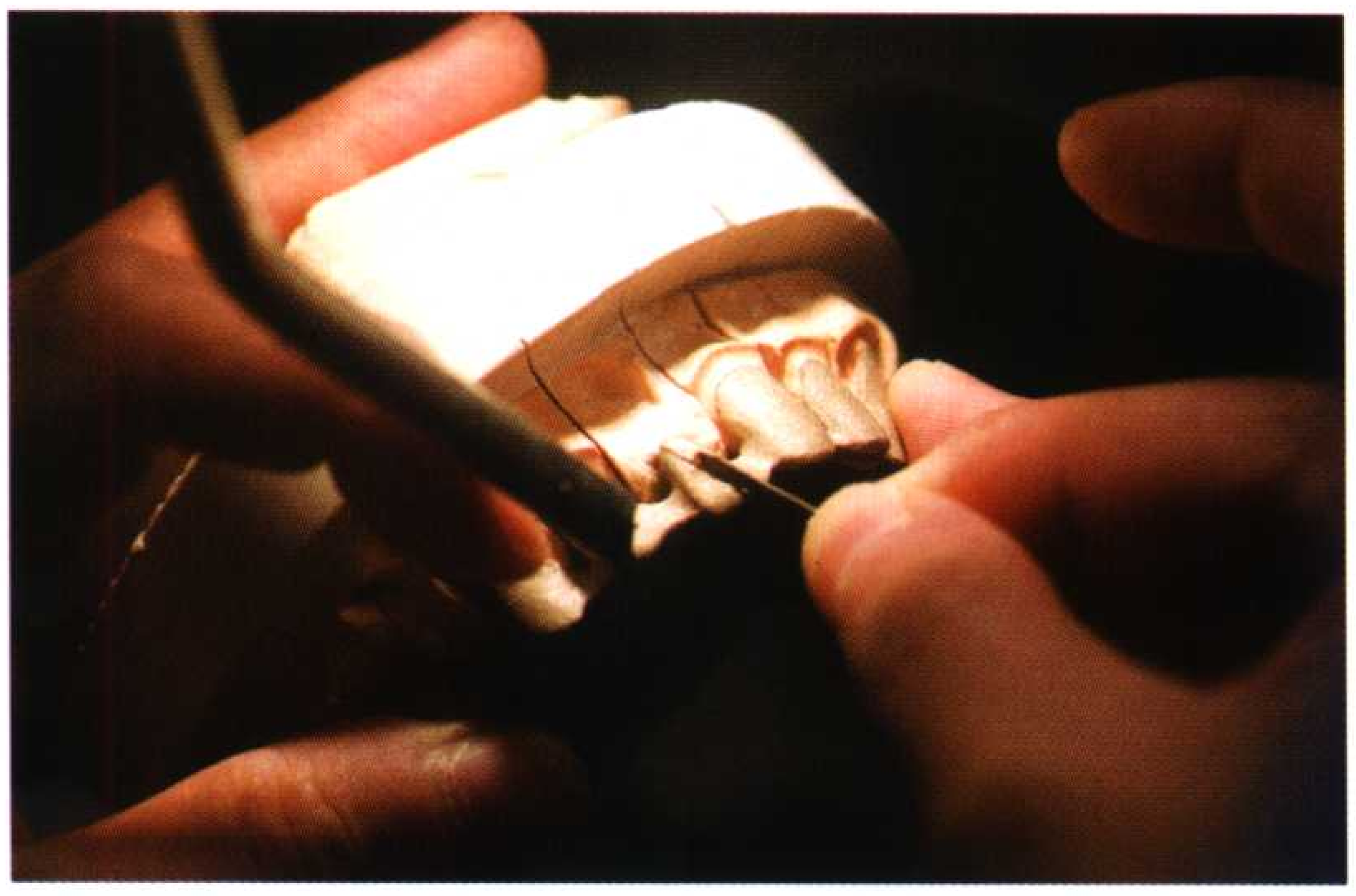


图 10-2（80） 把焊接丝插入焊缝



图 10-2（81） 在相同脉冲功率下，对角线面的焊接

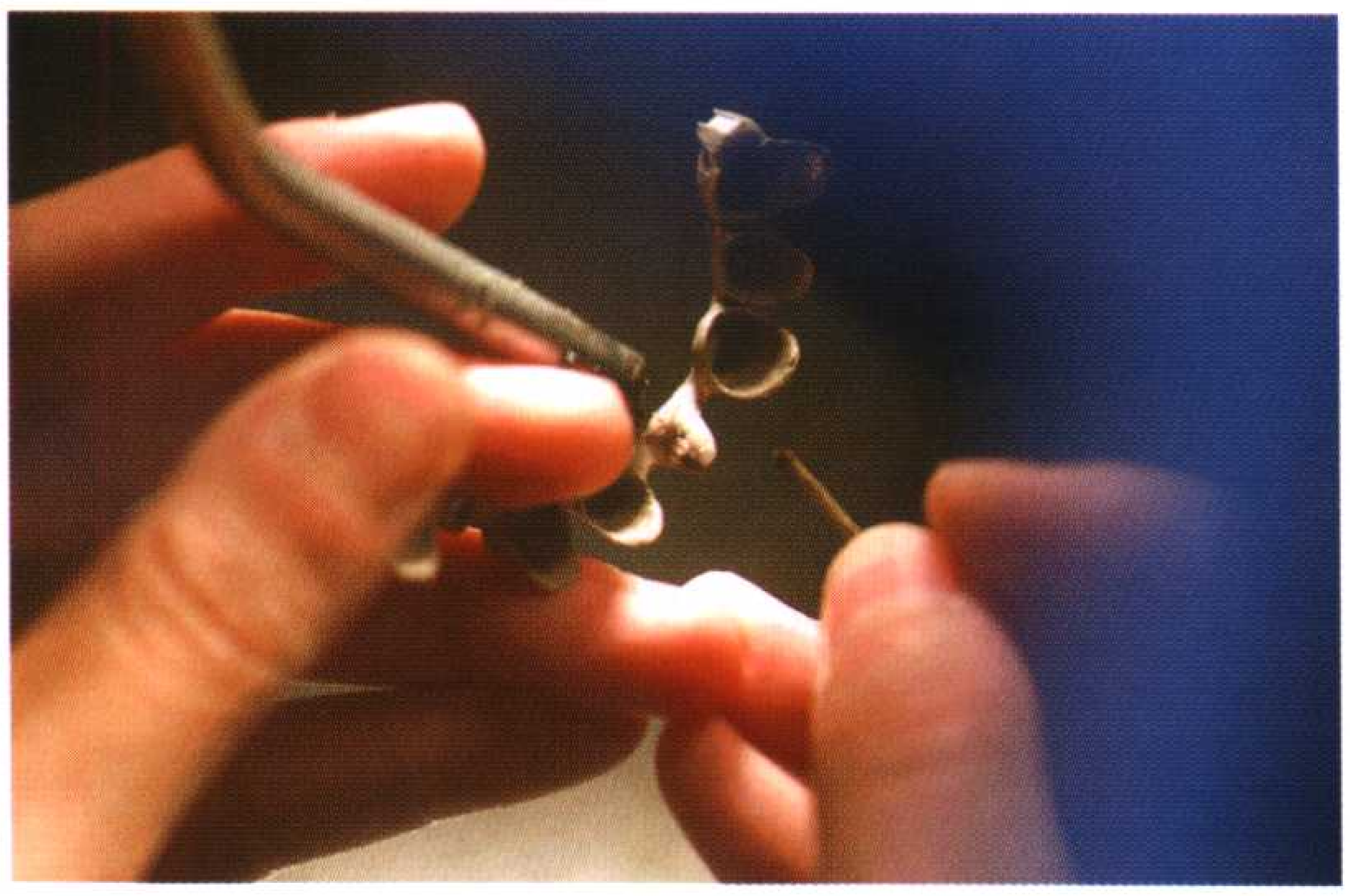


图 10-2（82） 对桥体龈端焊缝作焊接修补



图 10-2（83） 每点焊点都互相覆盖 50%，确保焊接强度

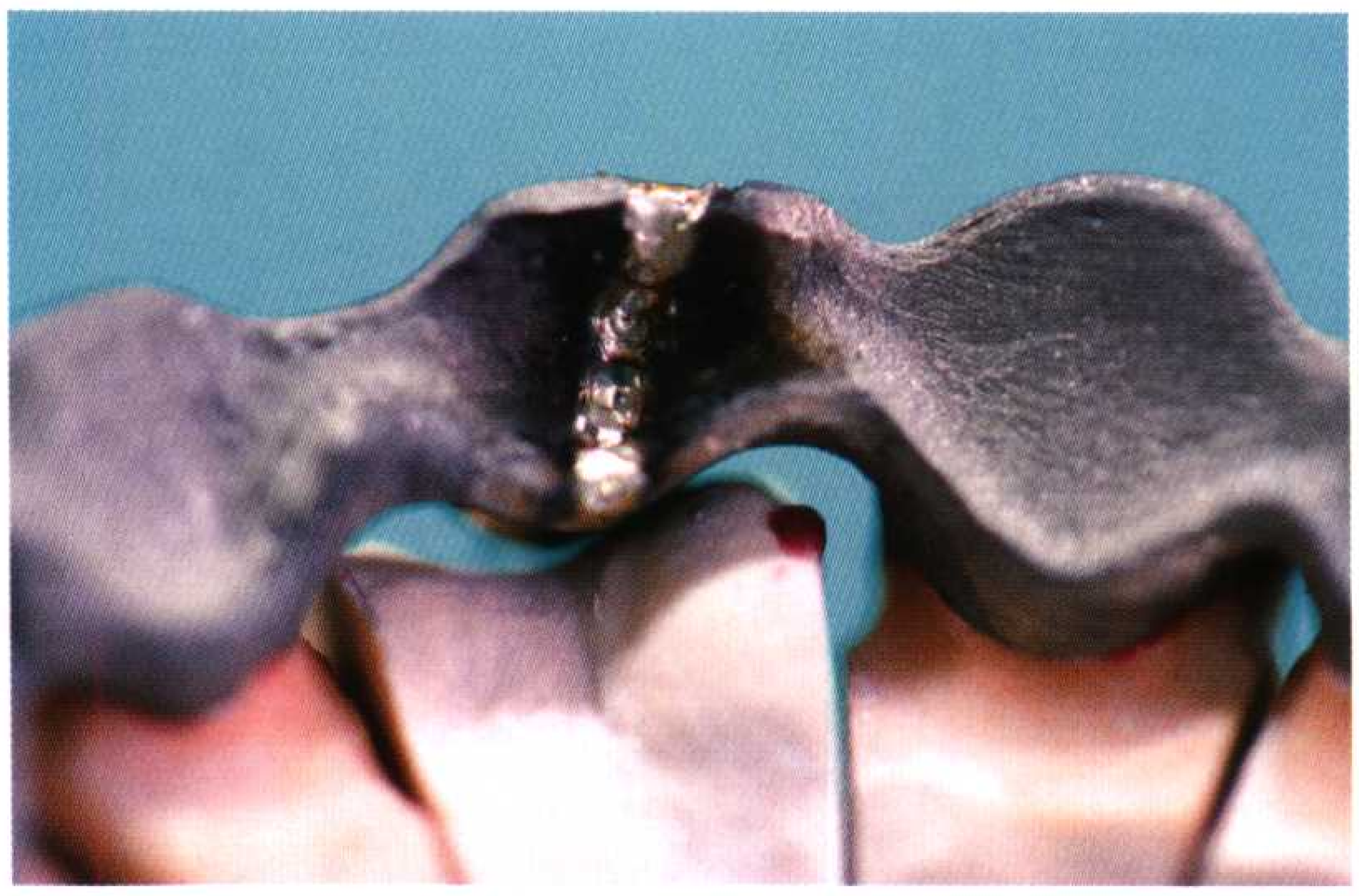


图 10-2（84） 检查金属基底冠支架焊接效果

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

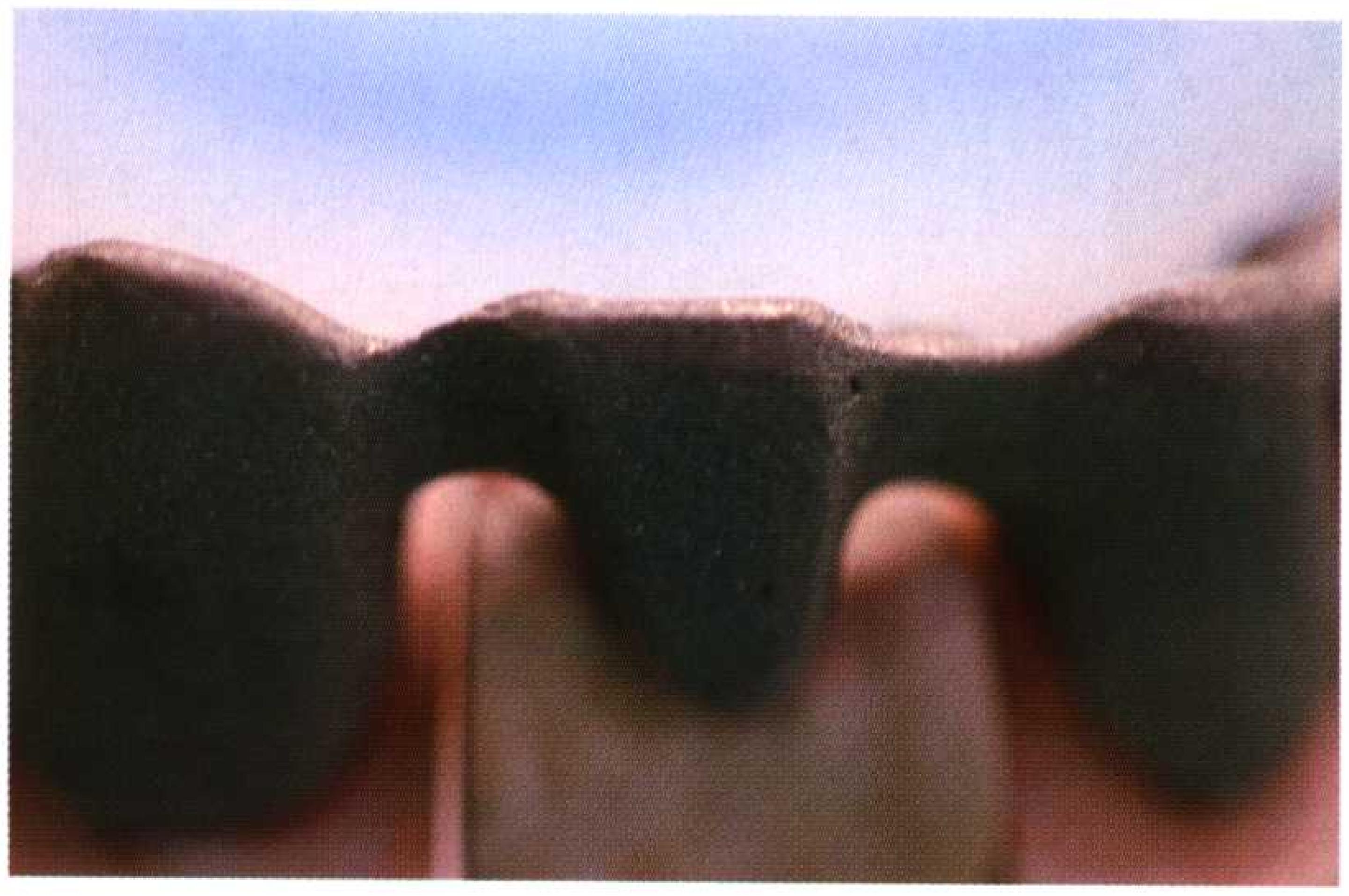


图 10-2（85）　完成焊接后对焊接区做打磨和喷砂处理，同时把53｜之间的附着体阴性结构从3｜远中邻面切割分开，再完成基牙和桥体的瓷层外形



图 10-2（86）　把已完成烤瓷的基底冠支架戴入口内试合，再用双层硅橡胶印模材料取结合工作印模



图 10-2（87）　按比例调拌专用树脂，并注入冠组织面内形成工作模型上的基牙形态，然后在印模内灌注石膏

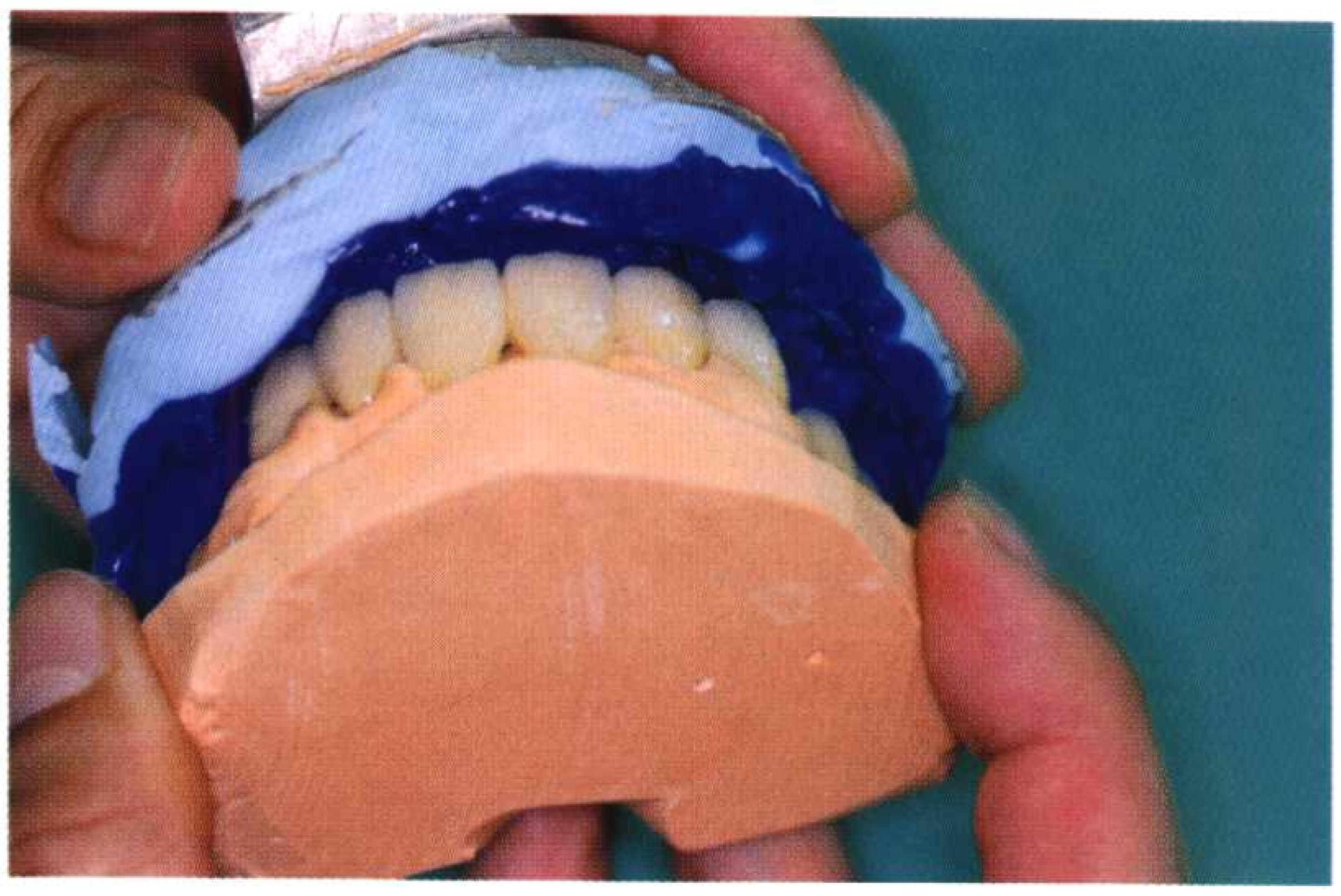


图 10-2（88）　待石膏凝固后从印模中取出结合工作模型



图 10-2（89）　结合工作模型完成后，准备翻制制作义齿可摘部分修复体金属支架的工作模型

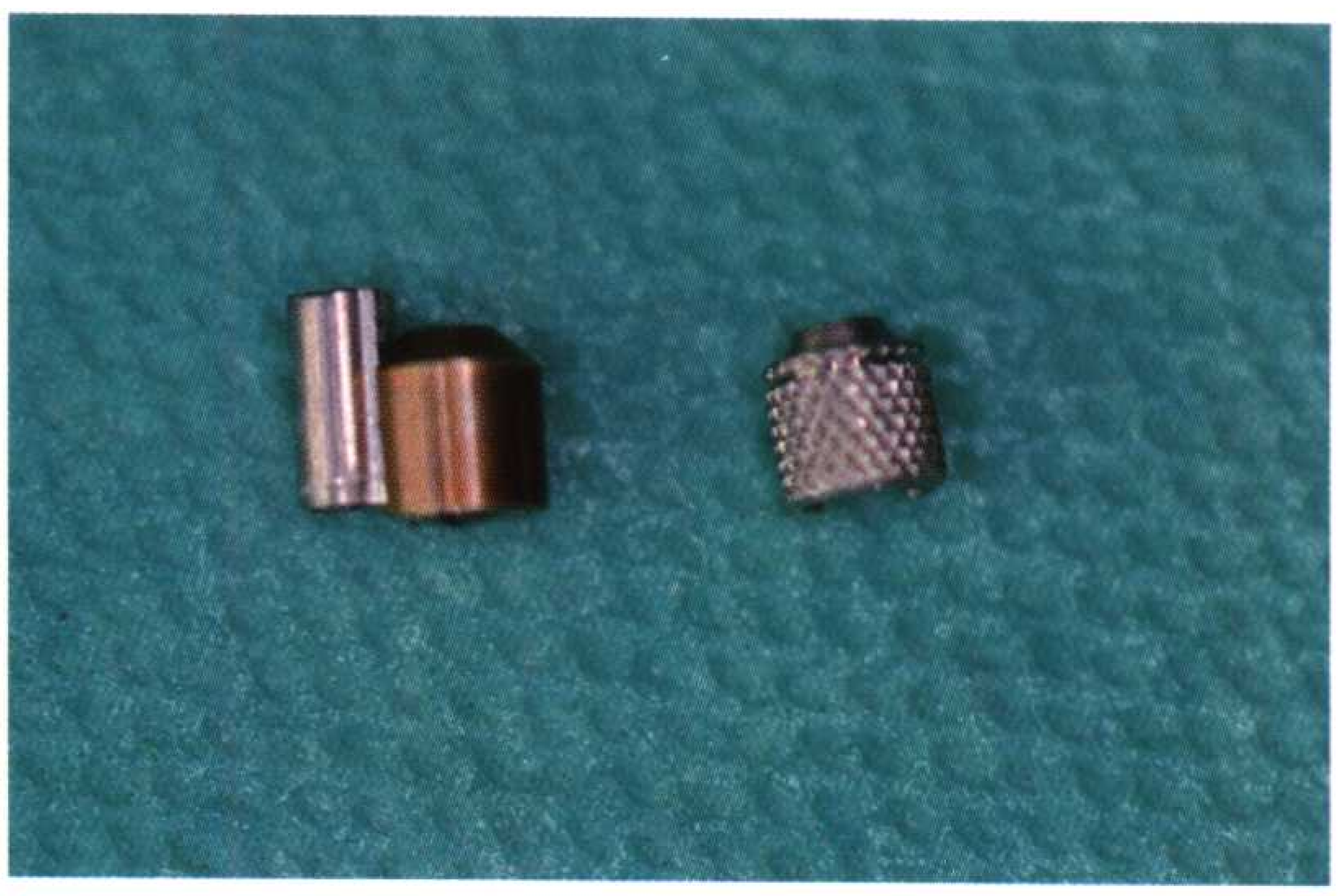


图 10-2（90）　工作模型翻制前，把｜3邻面附着体栓帽换成复模替代帽，替代帽比栓帽略大，预留出栓帽与义齿可摘部分金属支架之间的粘接空间

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

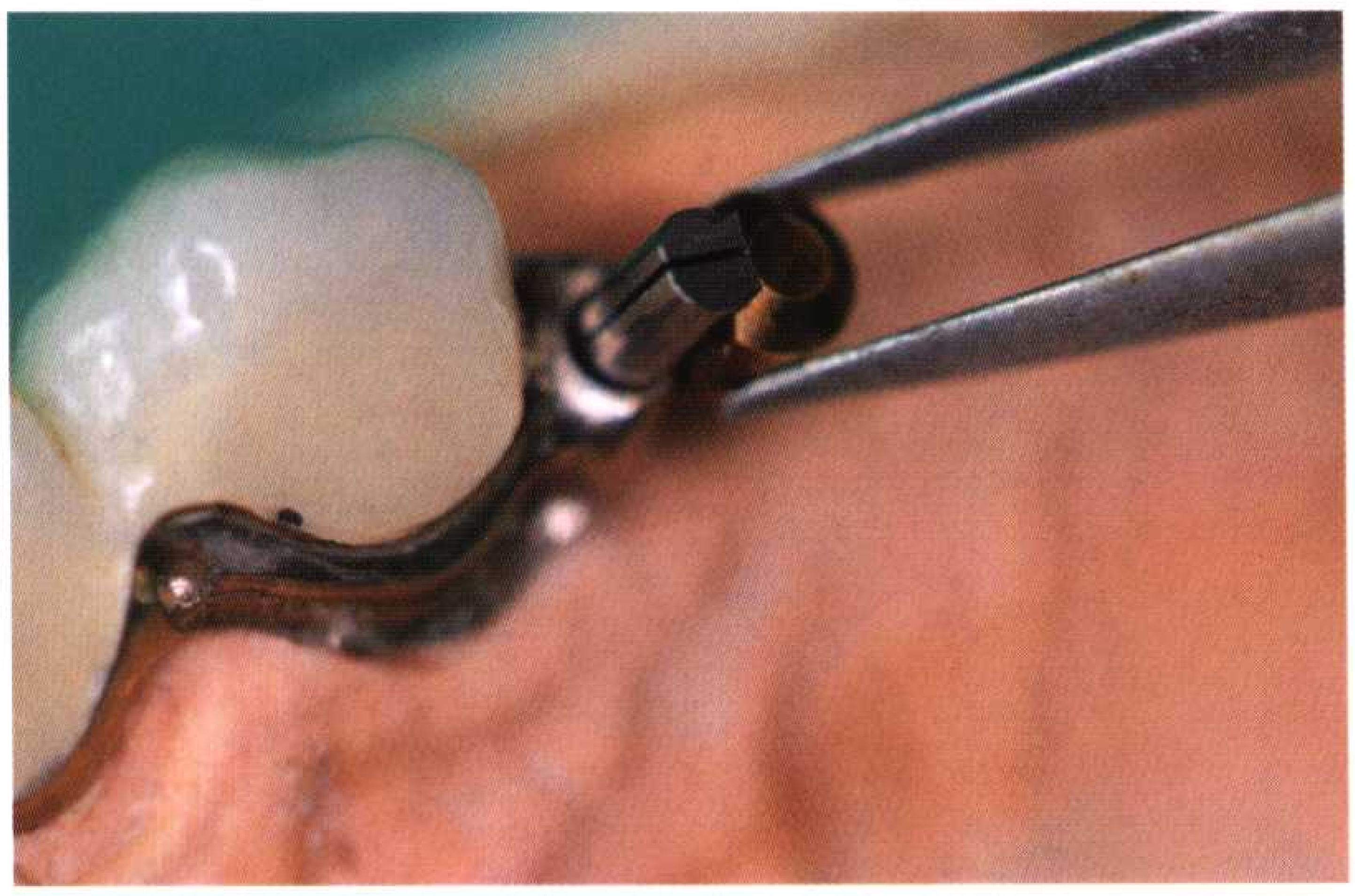


图 10–2（91） 把附着体阴性结构插入|3邻面附着体阳性结构内

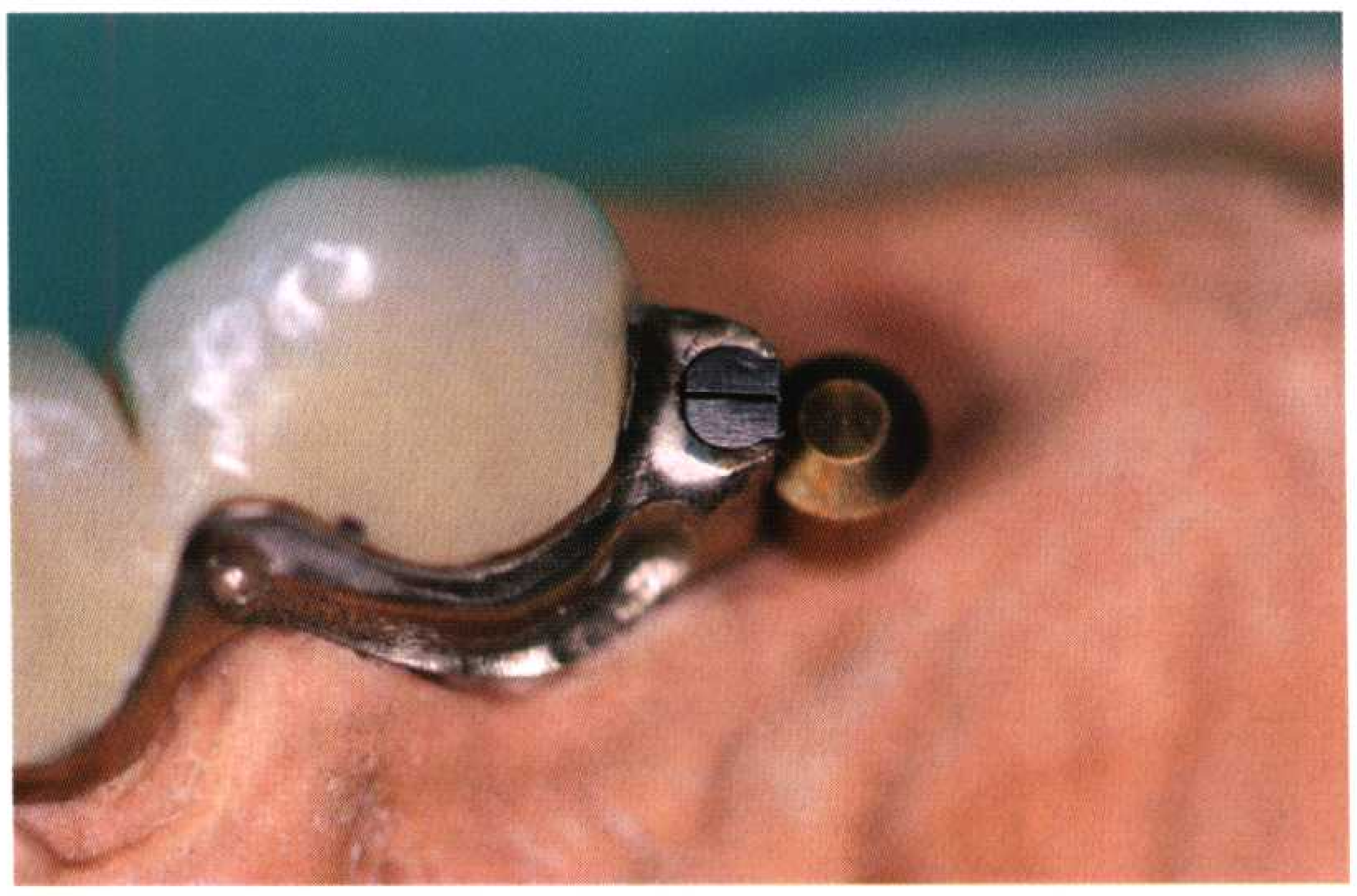


图 10–2（92） 就位后的附着体阳性结构和阴性结构吻合



图 10–2（93） 按扣式附着体阳性结构替代品比成品结构略大

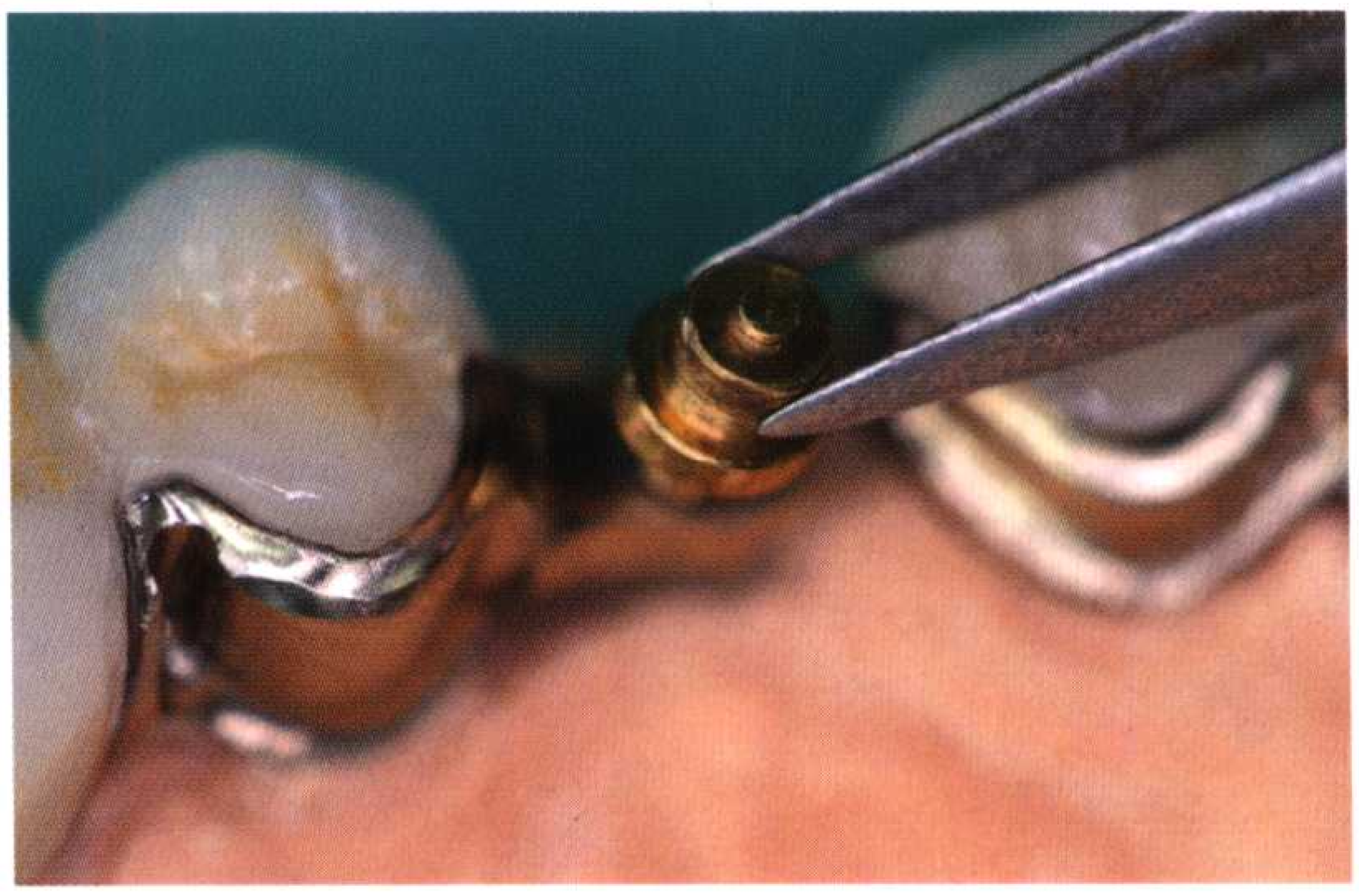


图 10–2（94） 把附着体阳性结构替代品插入阴性结构内

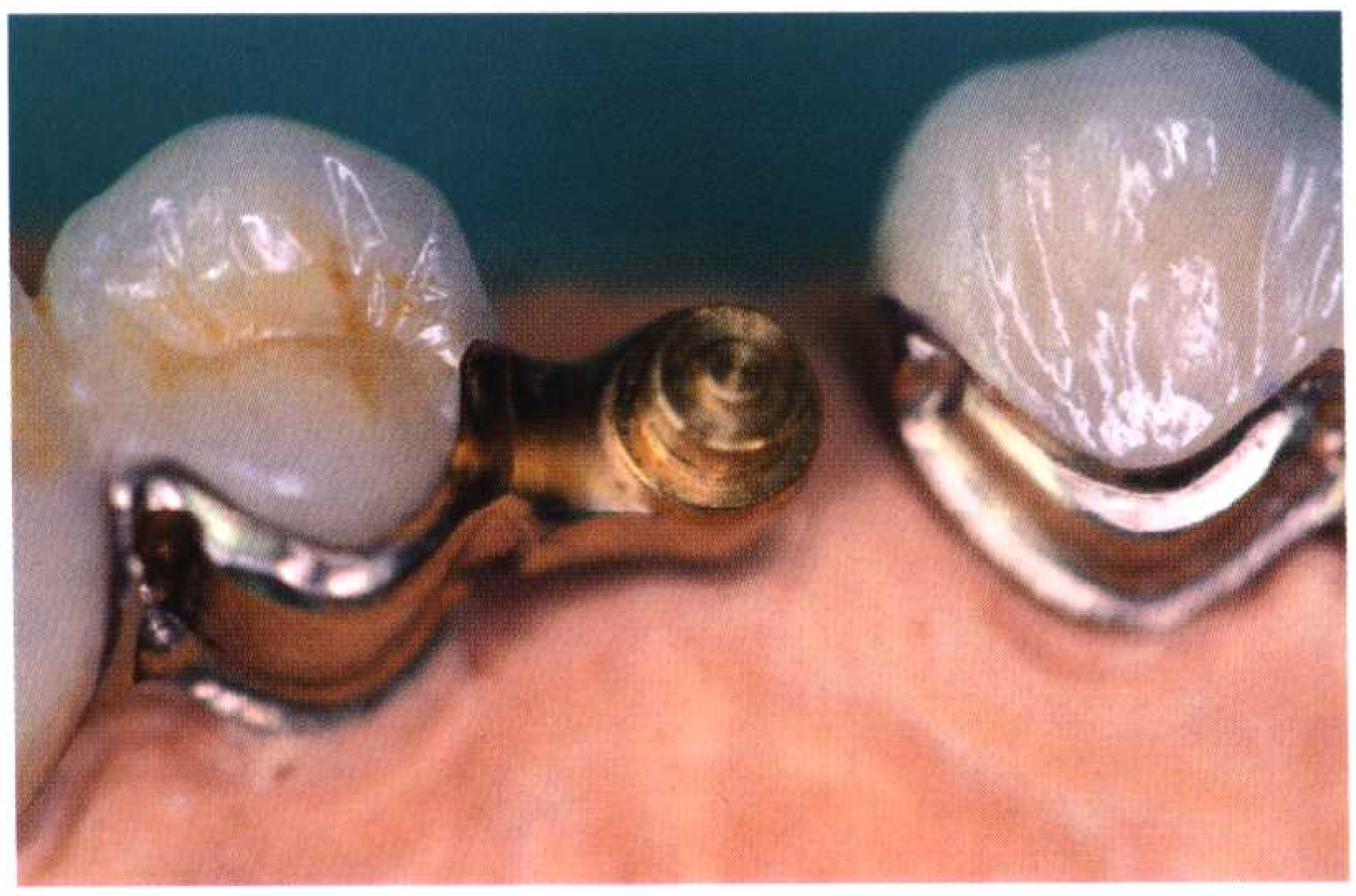


图 10–2（95） 就位后附着体阴性结构与阳性结构替代品吻合

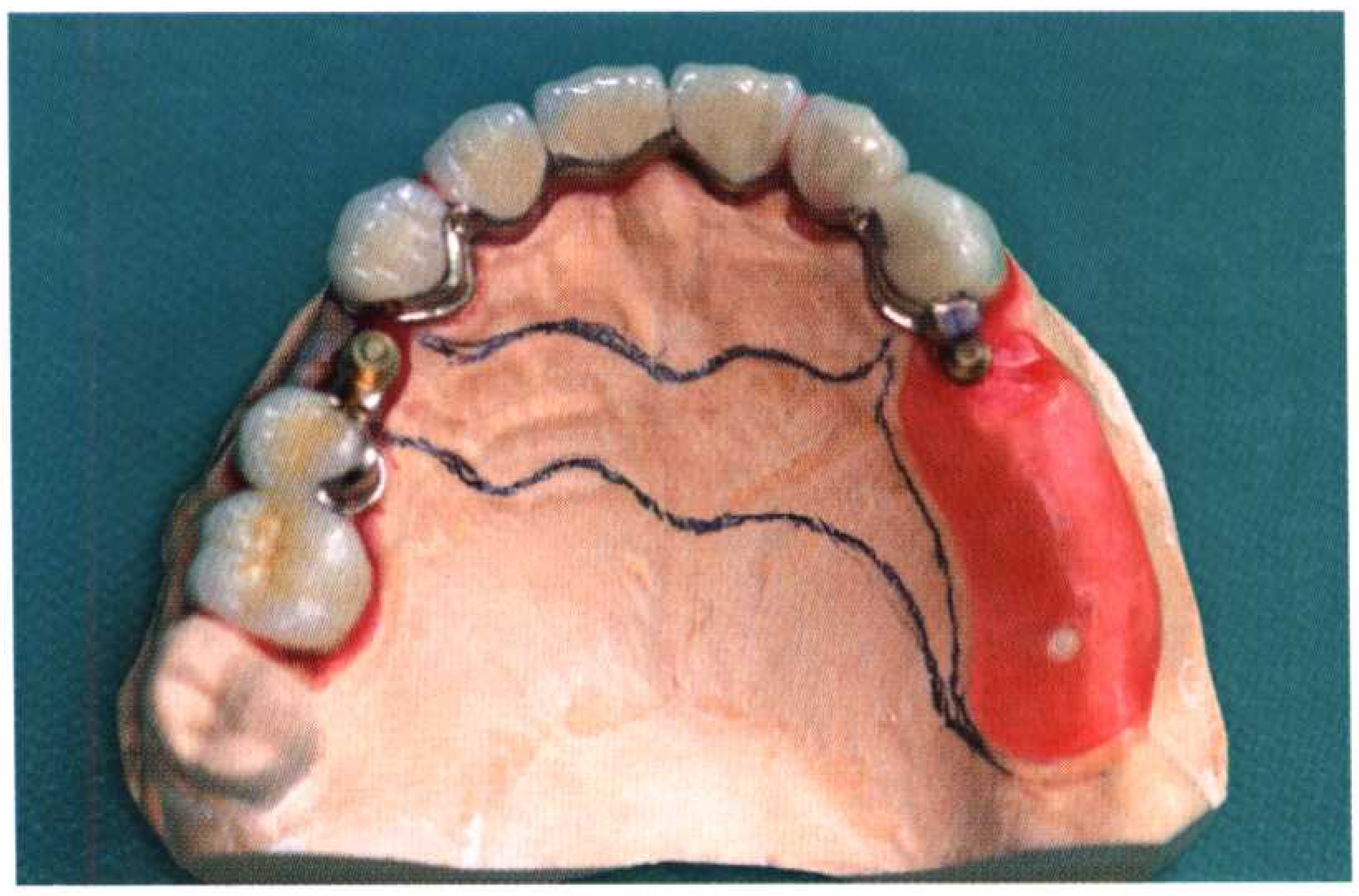


图 10–2（96） 把附着体义齿可摘部分修复体金属支架设计图描绘在模型上，根据设计图在树脂基托区覆盖一层薄蜡，为树脂充填预留空间

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–2（97） 把工作模型放置在成品模具中，灌注硅橡胶，形成复制印模

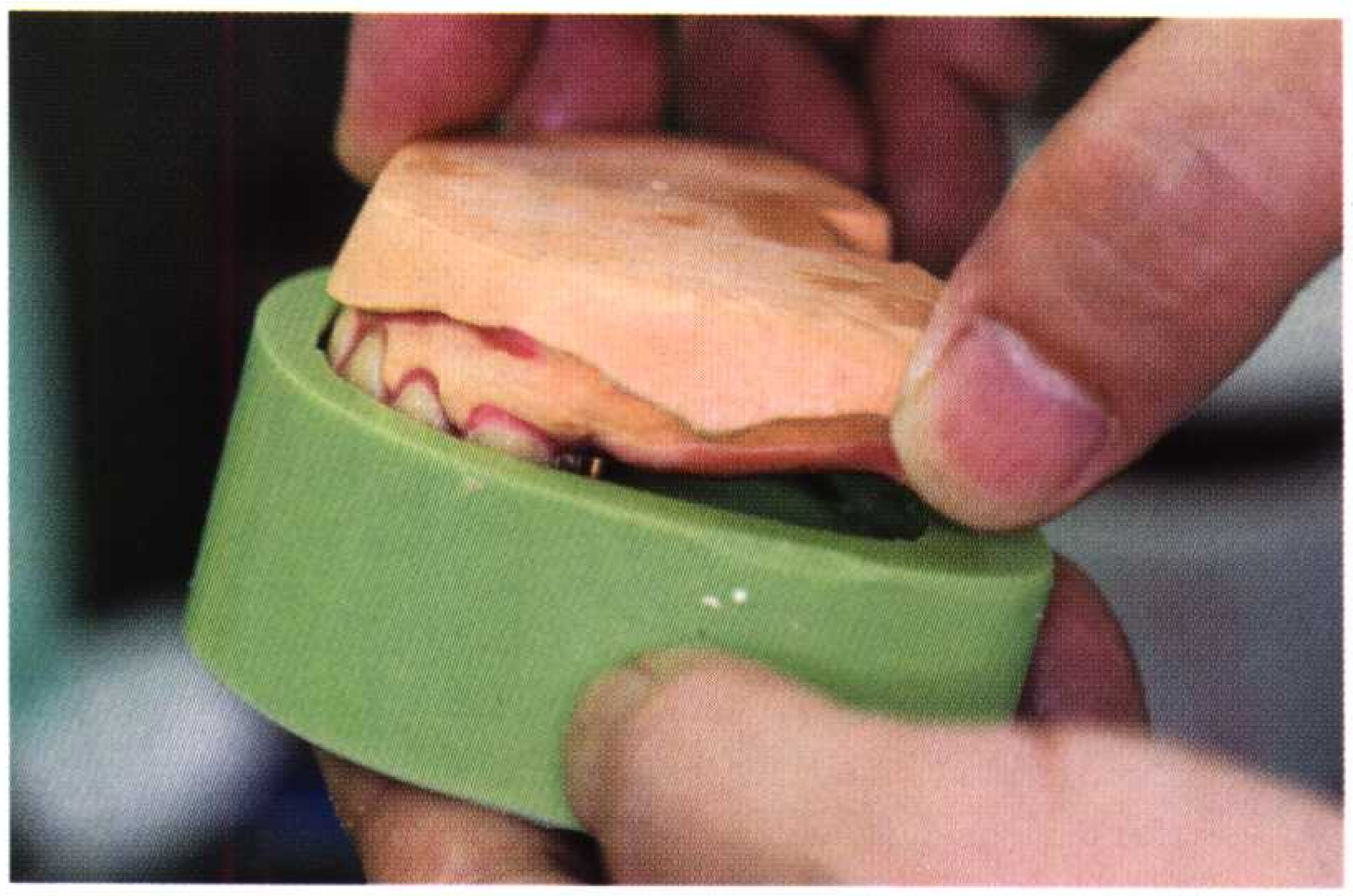


图 10–2（98） 待硅橡胶固化后，从印模内取出工作模型

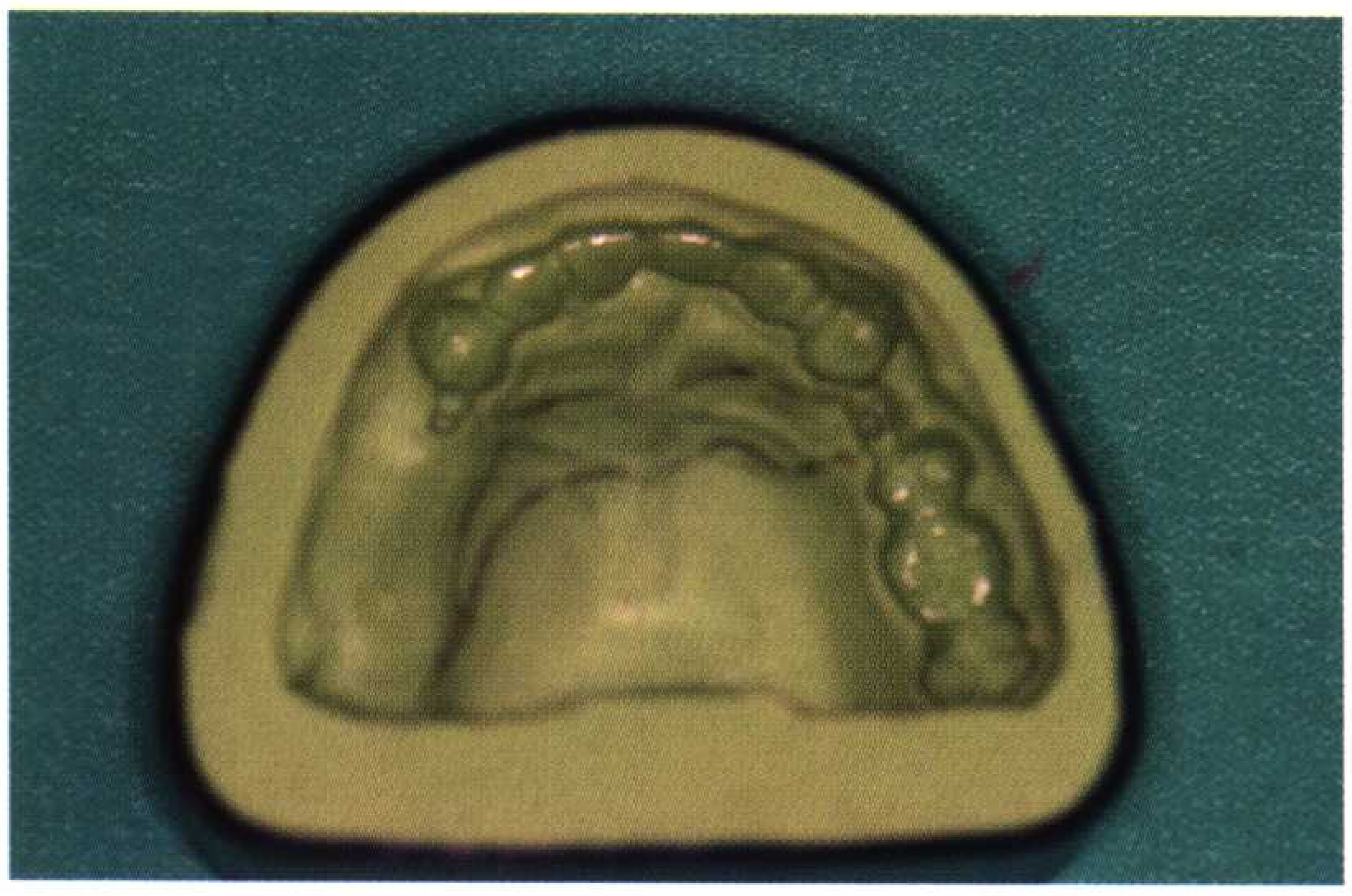


图 10–2（99） 检查硅橡胶印模组织面是否完整



图 10–2（100） 在硅橡胶印模表面喷清洁剂



图 10–2（101） 调拌带模铸造模型材料，灌注复制模型

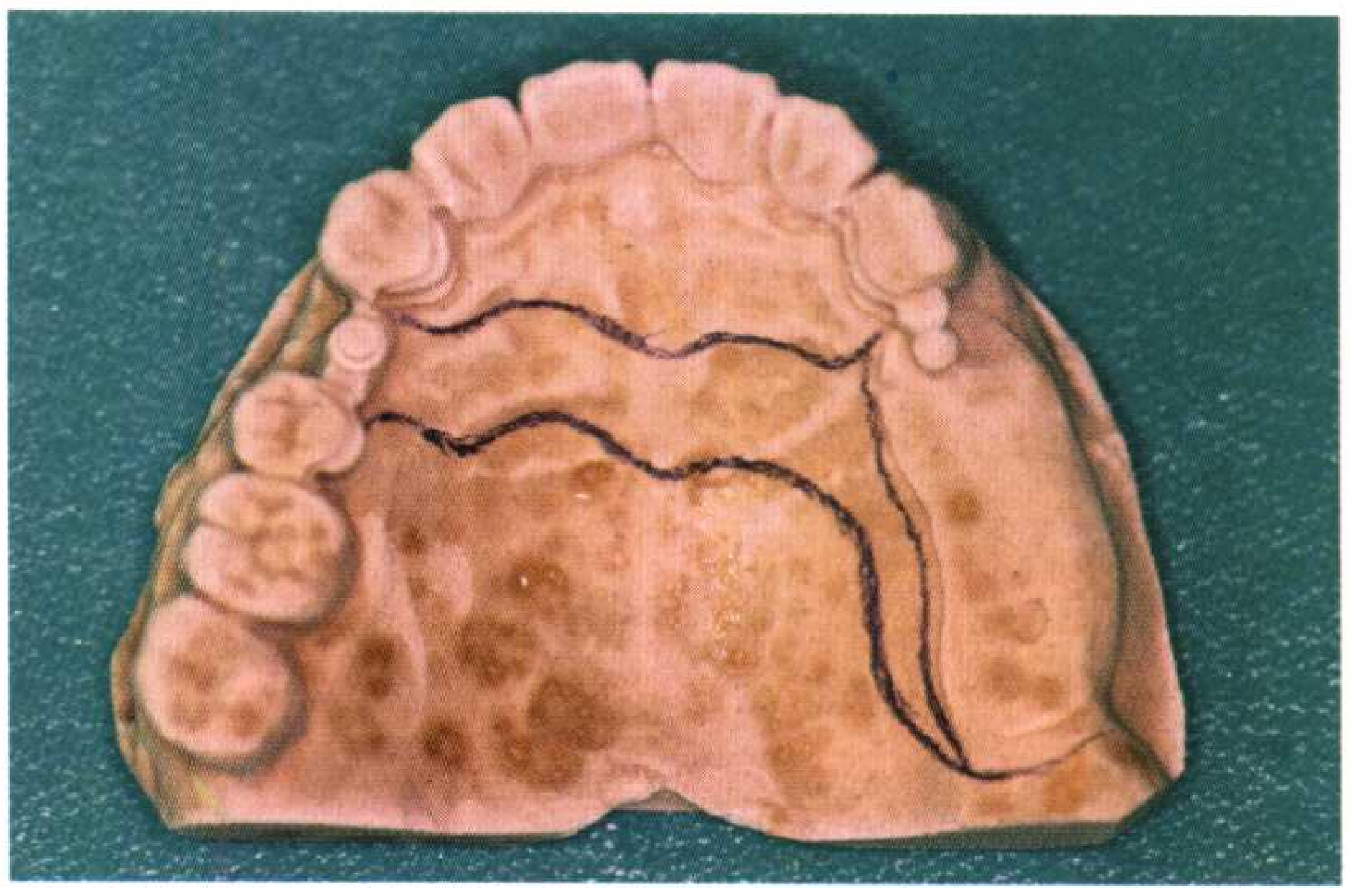


图 10–2（102） 复制模型材料固化后，从印模内取出复制模型，按原设计描绘设计图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

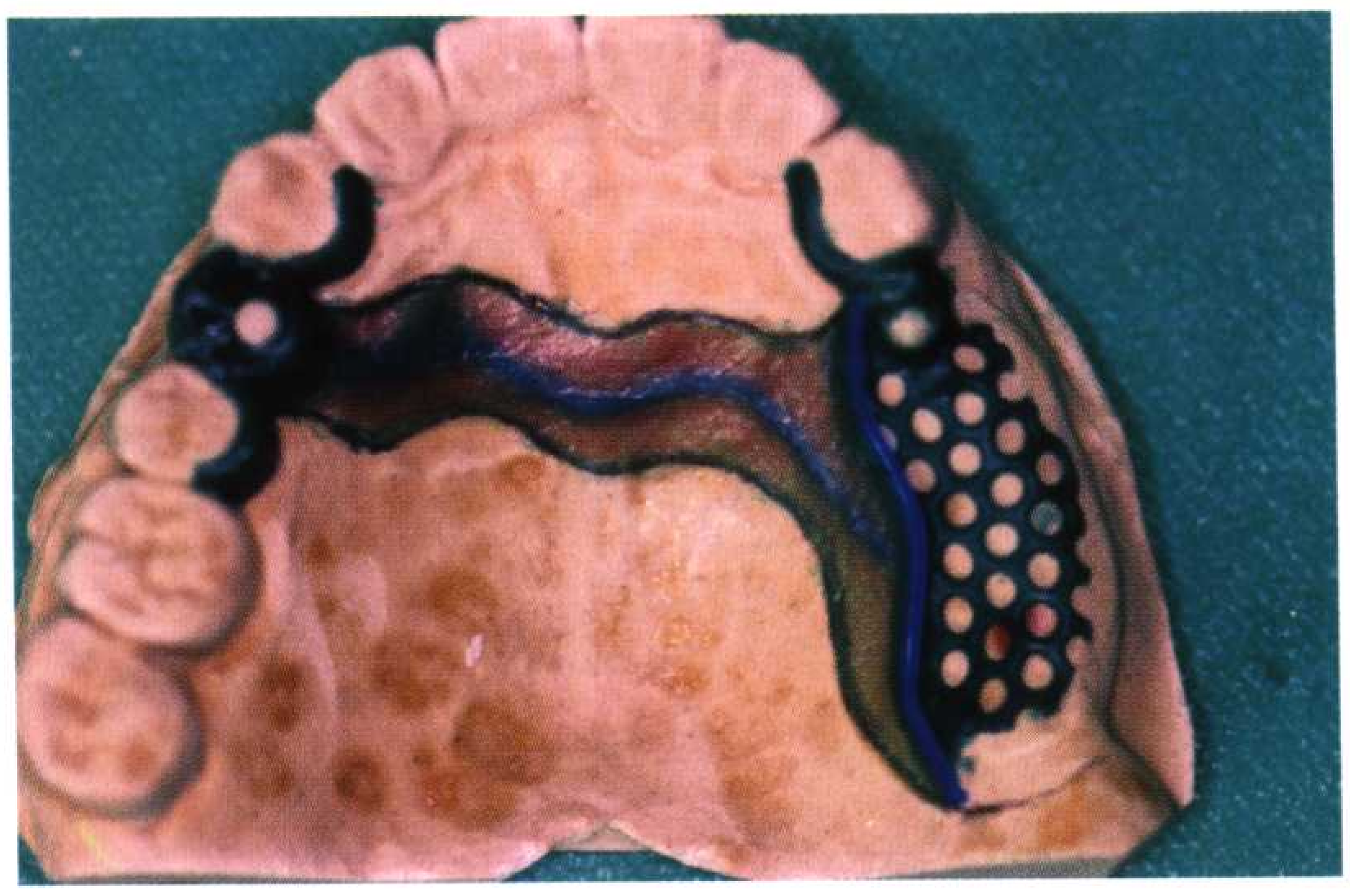


图 10–2（103） 按设计图雕塑支架蜡型

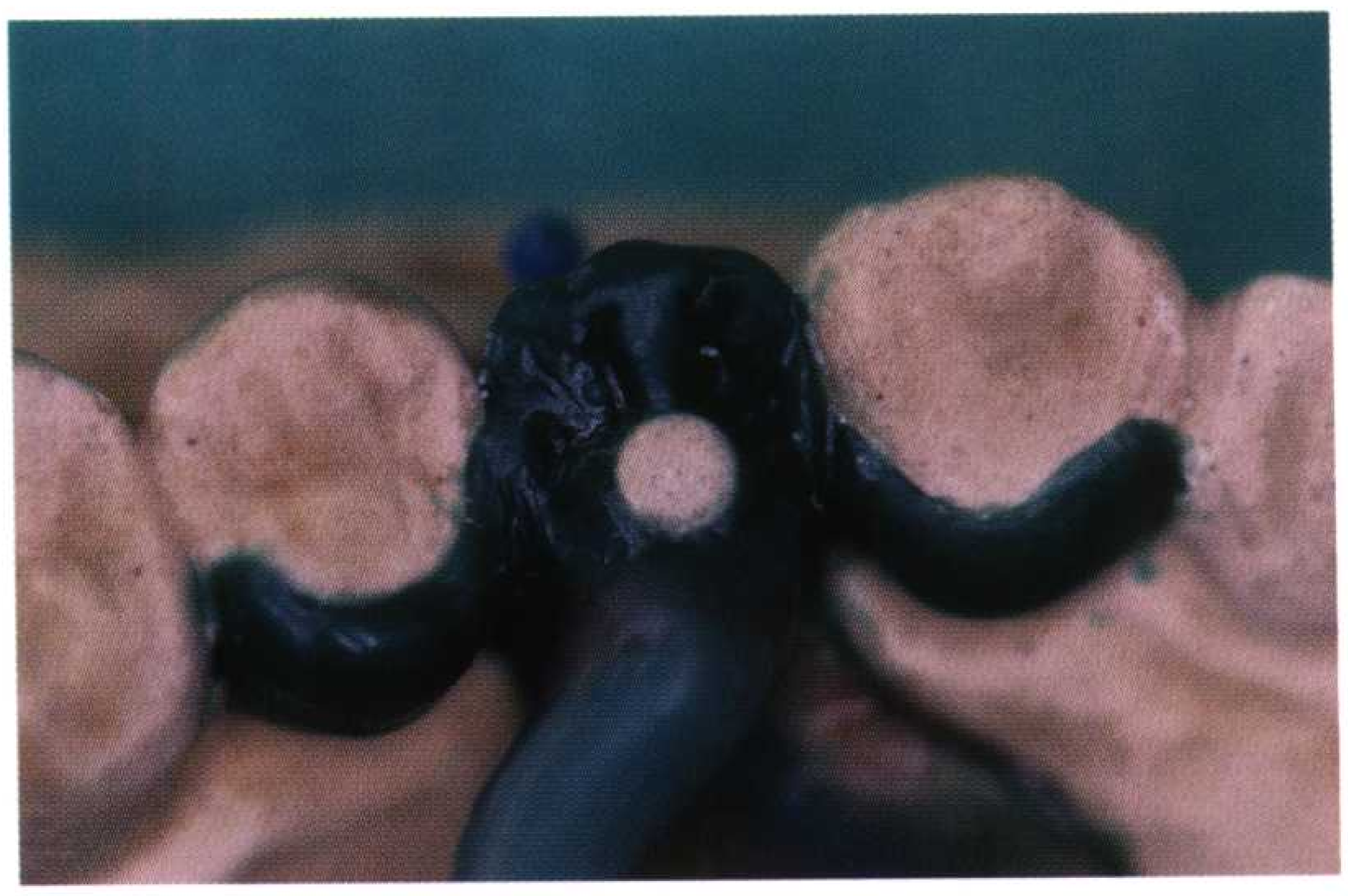


图 10–2（104） 53┘固位臂和 4┘人工牙形态

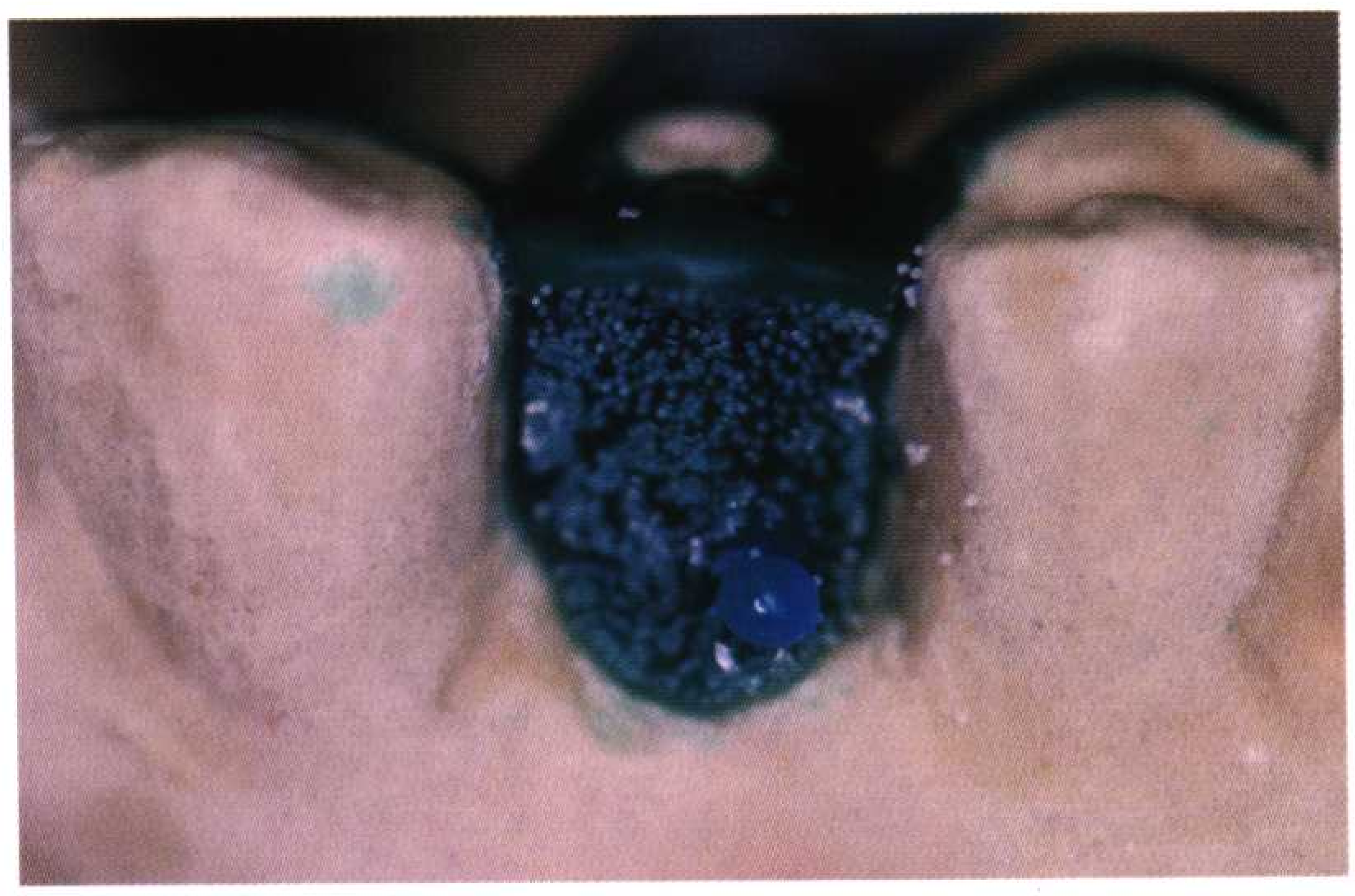


图 10–2（105） 4┘采用光固化树脂恢复颊面外形，为增加树脂与金属面结合强度，在蜡型表面洒上固位珠

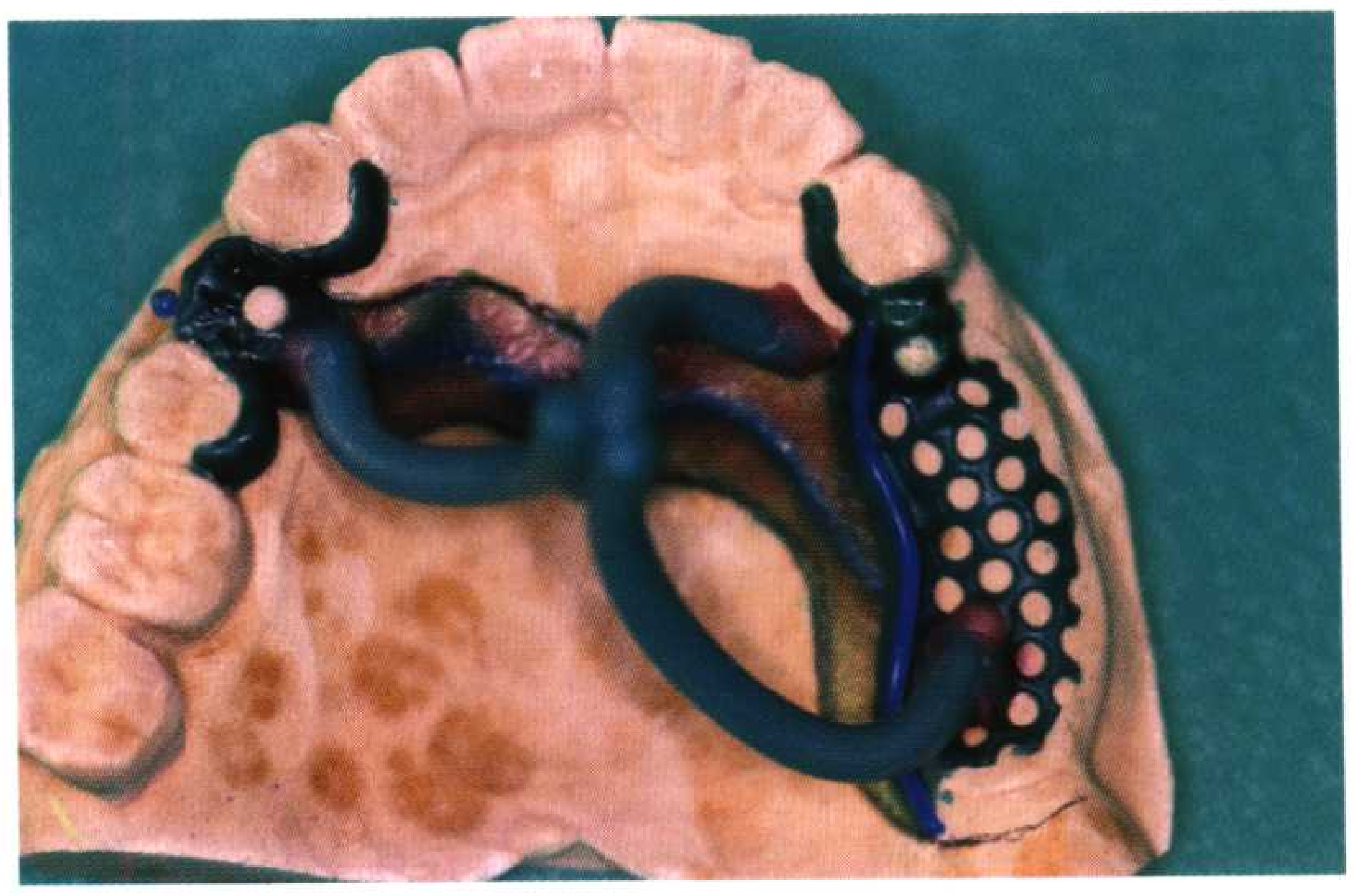


图 10–2（106） 在支架蜡型上按插铸道



图 10–2（107） 安放铸道口，按常规方法进行包埋和铸造



图 10–2（108） 铸造完成的义齿可摘部分修复体金属支架

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–2（109）　按要求完成铸件的铸道切割、打磨、抛光等工序



图 10–2（110）　把完成的可摘部分修复体支架就位于工作模型上，并做仔细检查



图 10–2（111）　支架就位后 53| 舌侧固位臂与基牙固位壁贴合



图 10–2（112）　支架与 |3 基牙邻面贴合



图 10–2（113）　就位合适后，取下金属支架，把附着体阴性结构插入 |3 邻面阳性结构内就位



图 10–2（114）　对金属支架与附着体结构的粘结面进行喷砂处理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-2（115） 除栓帽粘接面外，附着体四周涂上凡士林，防止粘接剂流入附着体阴性结构内

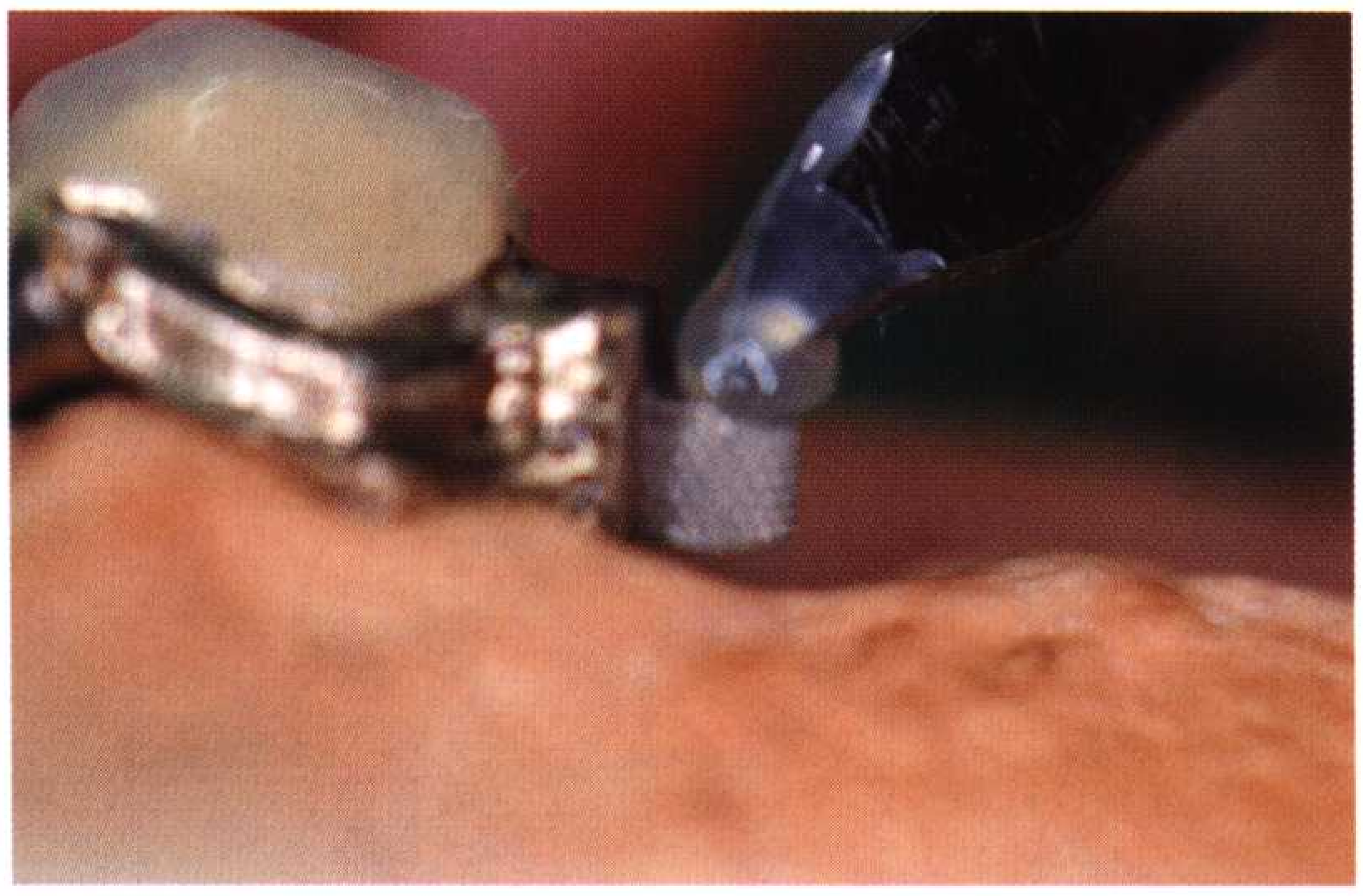


图 10-2（116） 调拌金属粘接剂，将粘接剂置入栓帽粘接面

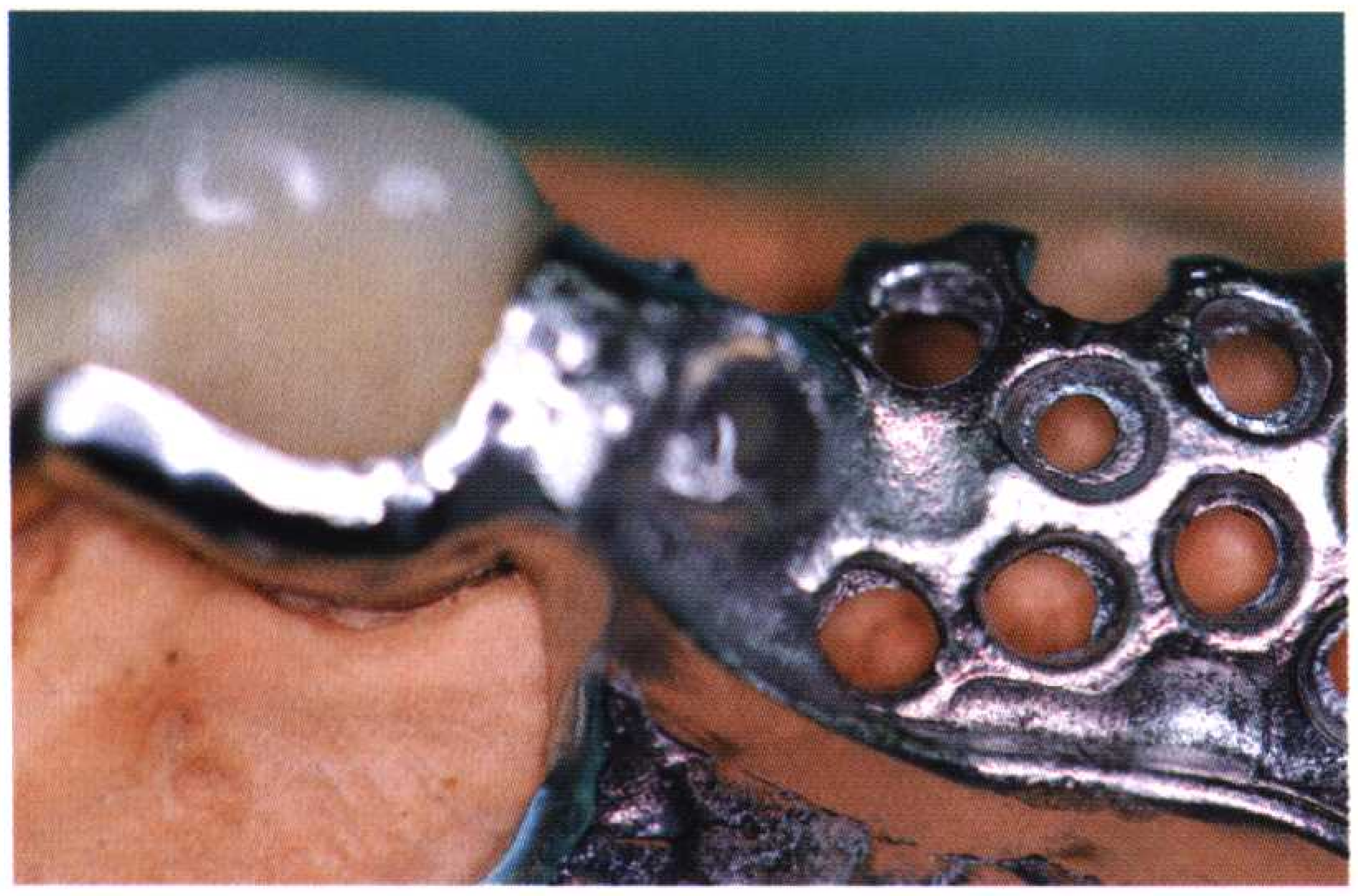


图 10-2（117） 再把粘接剂置入金属支架粘结面上，立即将支架就位合适，从预留孔中排出多余粘结剂



图 10-2（118） 从工作模型上整体取下附着体义齿固定部分修复体和可摘部分修复体金属支架，检查粘接情况



图 10-2（119） 将支架放入光固化仪中，使粘接剂完全固化，完成附着体阴性结构与义齿可摘部分修复体金属支架的结合



图 10-2（120） 把支架再就位于模型上，按常规方法完成人工牙的排列和蜡基托塑形，调拌专用透明树脂，分层涂布置从人工牙腭侧颈缘至颊侧基托边缘

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–2（121）　待透明树脂固化后形成模具，再将模具取下，去除基托蜡型

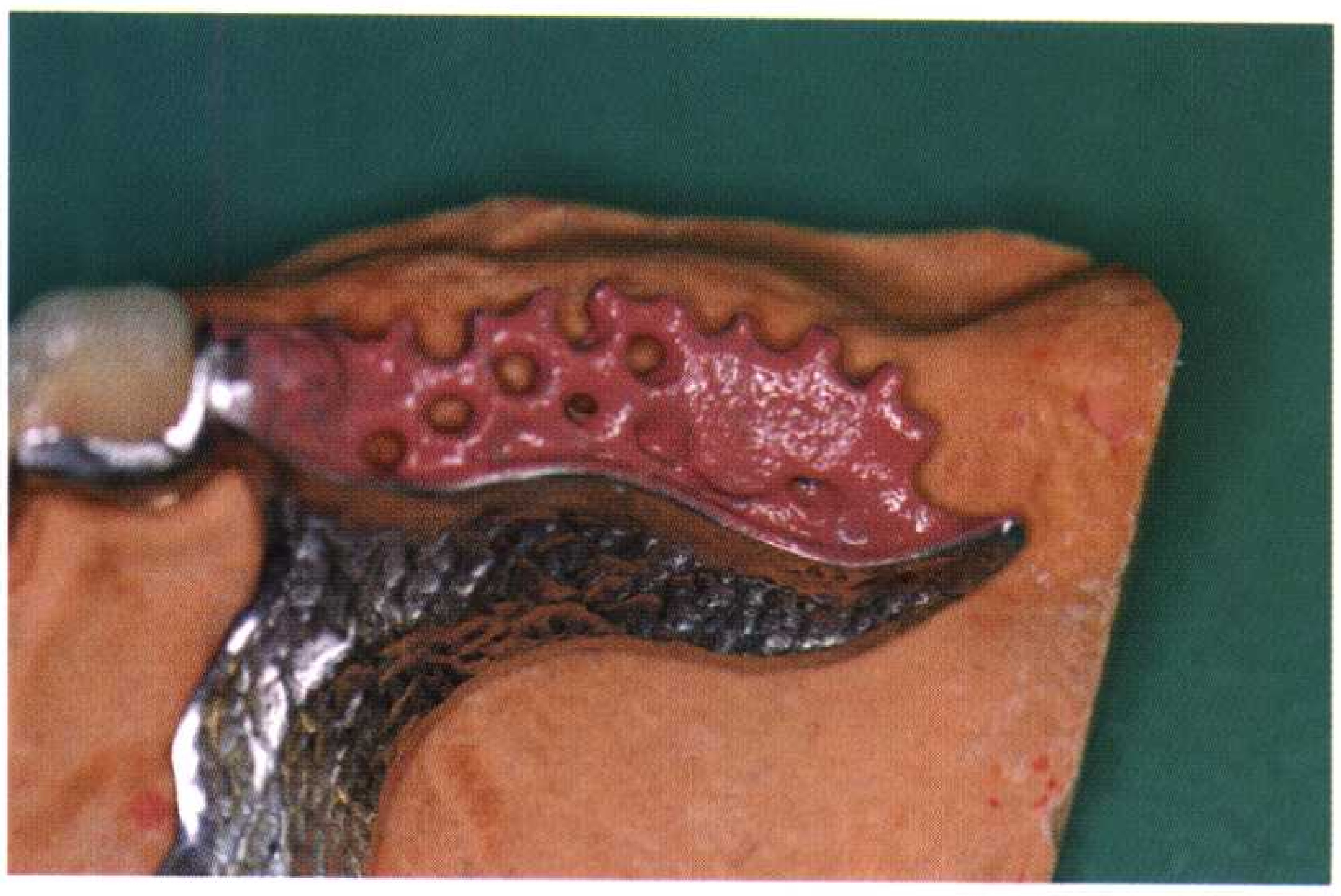


图 10–2（122）　在金属支架树脂基托区域涂布粉红遮色剂

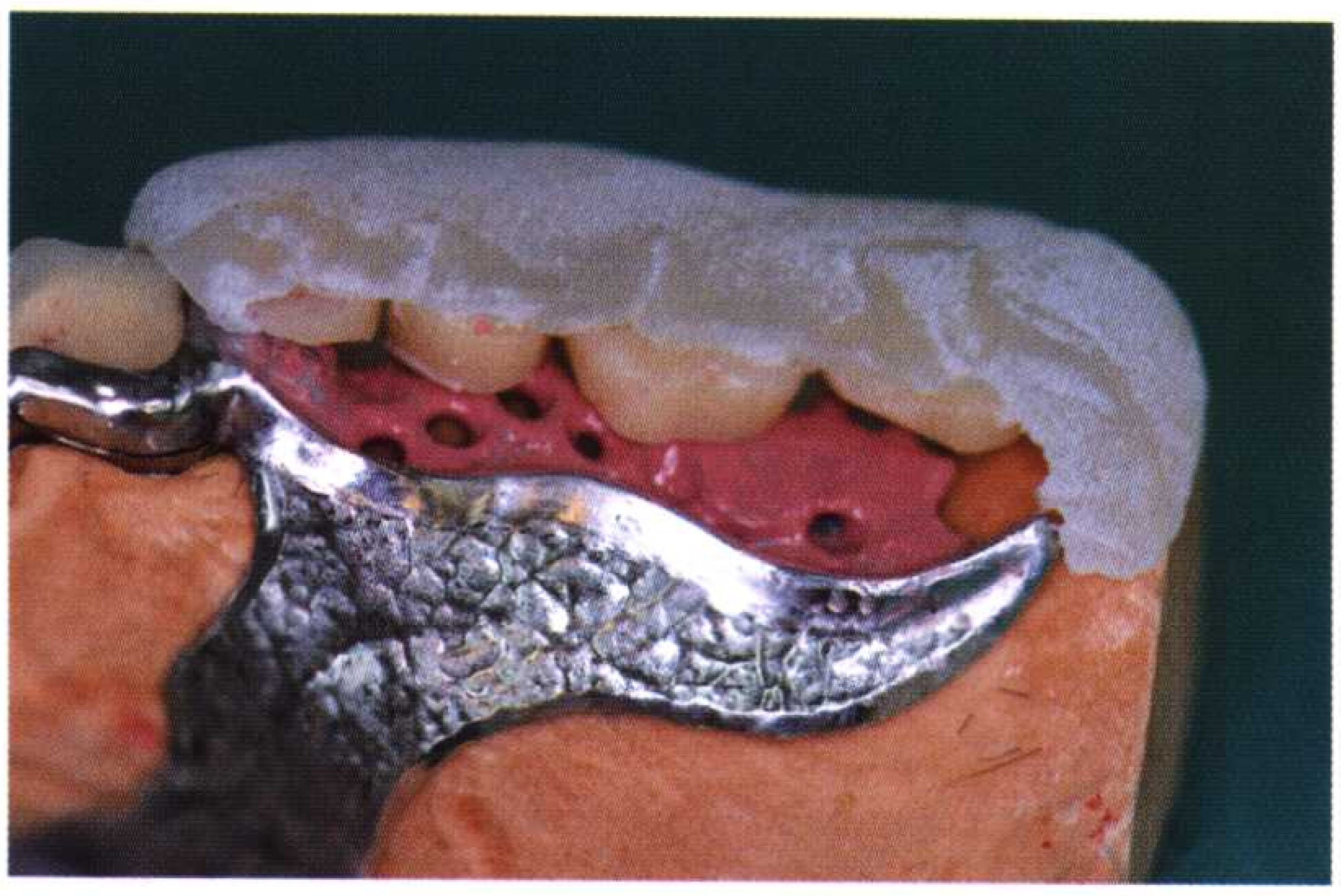


图 10–2（123）　人工牙就位于模具内，把模具就位于支架上，形成充填基托树脂空腔



图 10–2（124）　调拌光固化基托树脂，注射方法把树脂注入基托区域，将模型放入光固化仪中，待树脂固化成型，完成可摘部分修复体



图 10–2（125）　检查调整按扣式附着体阳性结构叶片间的距离，调整固位力

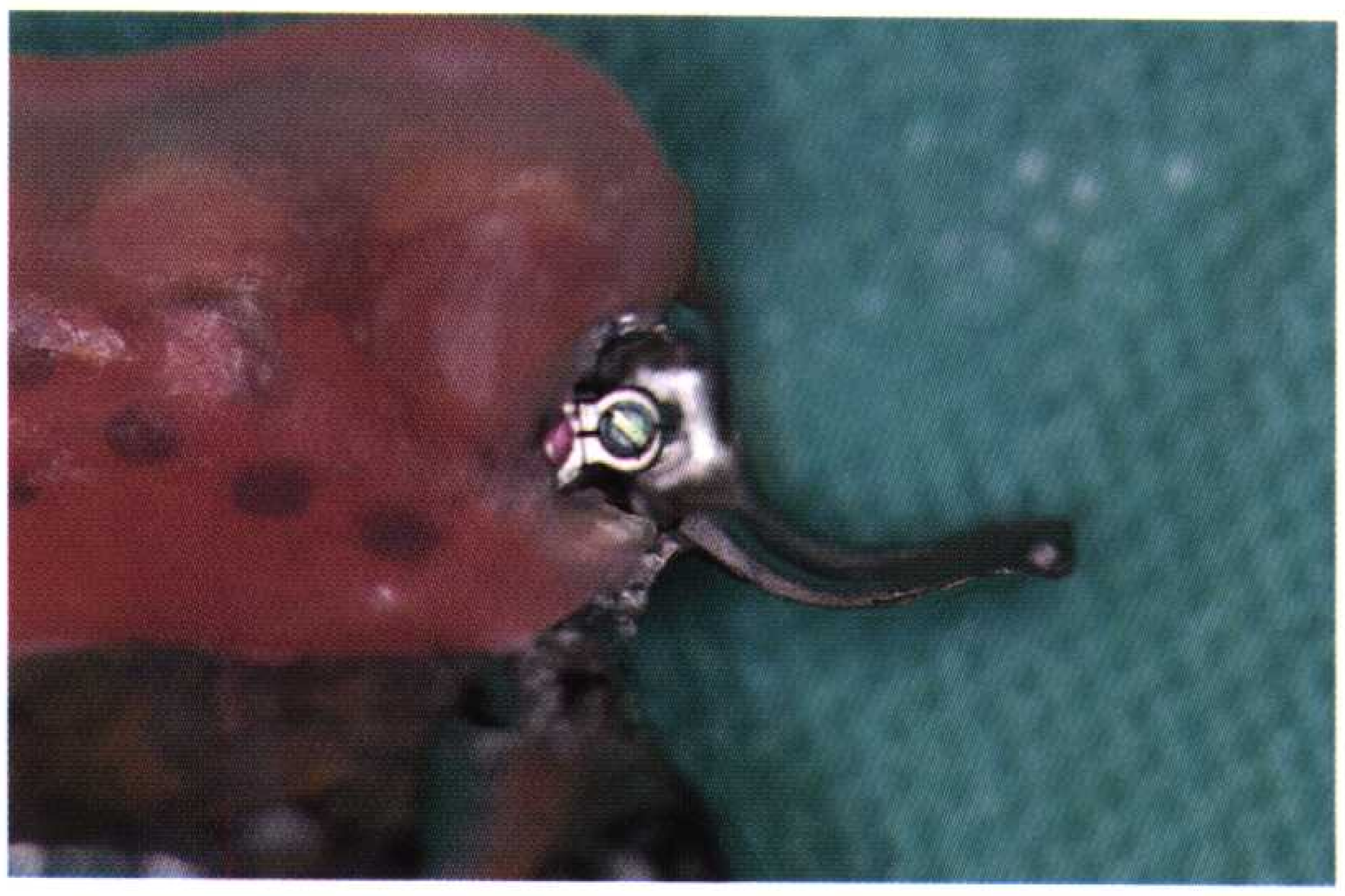


图 10–2（126）　调整支架内|3附着体阴性结构底部小螺丝，调整义齿固位力

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

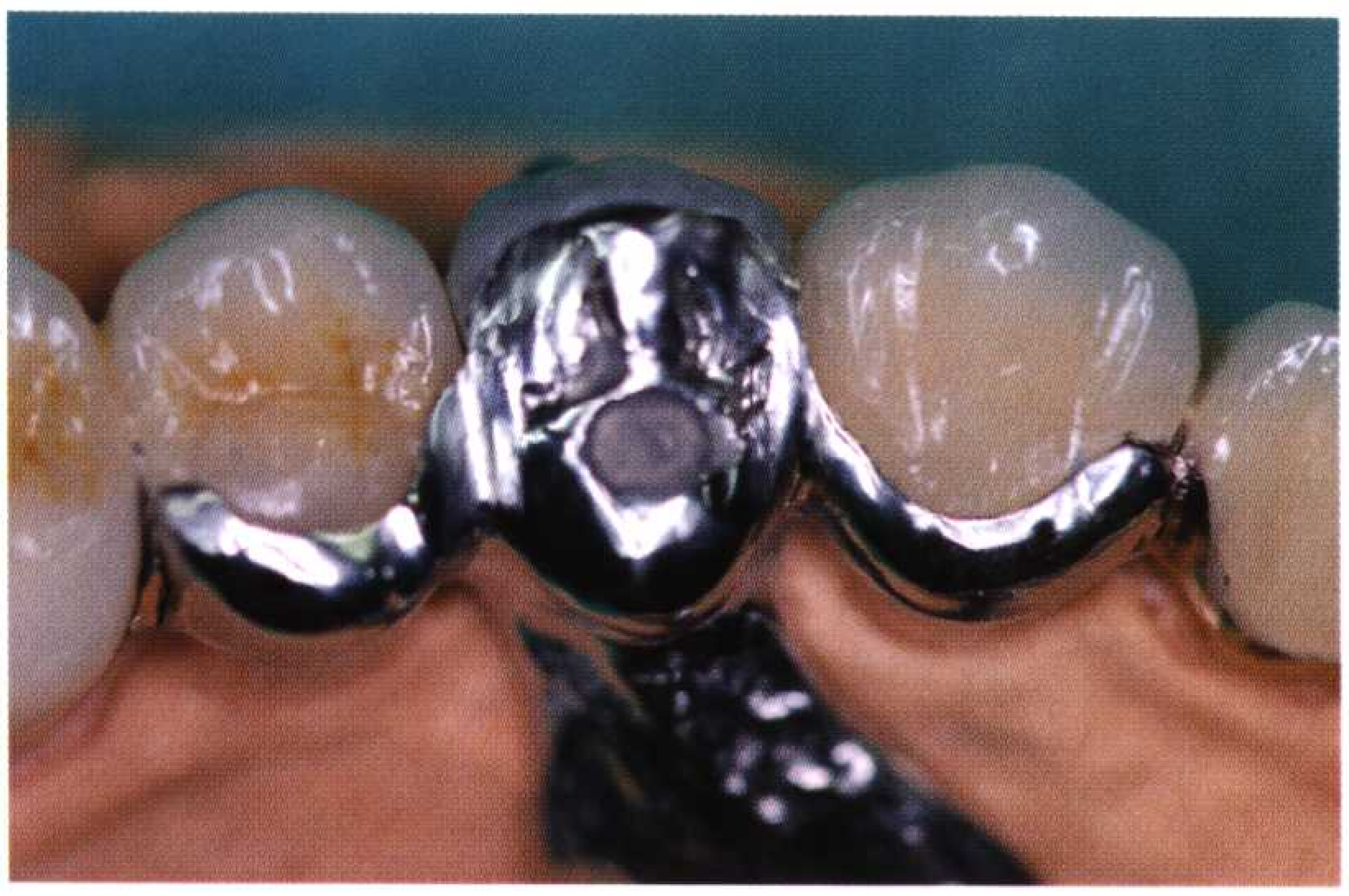


图 10–2（127） 固位力调整后，可摘部分修复体就位于模型上，再次进行检查



图 10–2（128） 完成后附着体义齿就位于模型上的唇面观

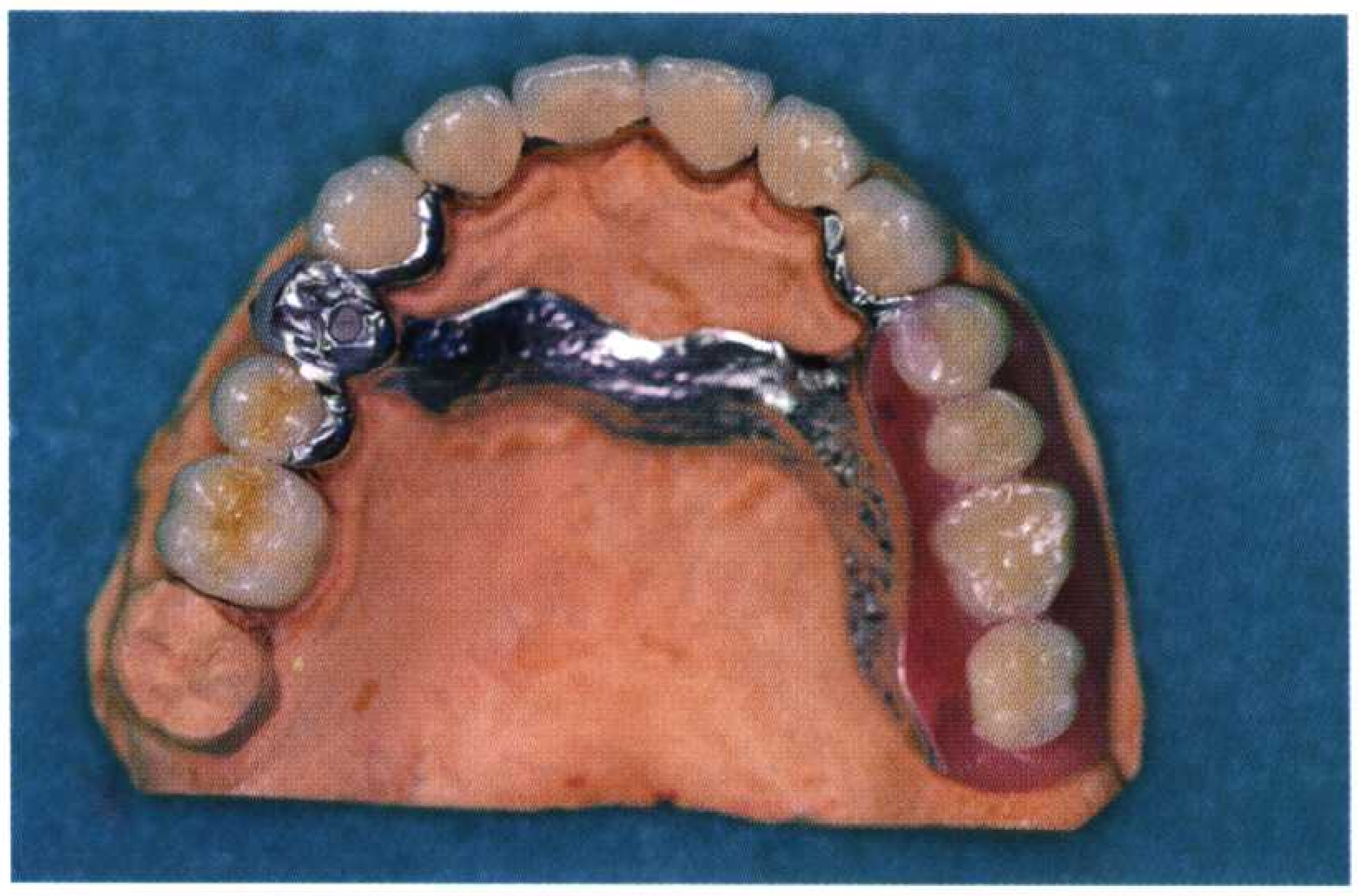


图 10–2（129） 附着体义齿就位后的腭面观

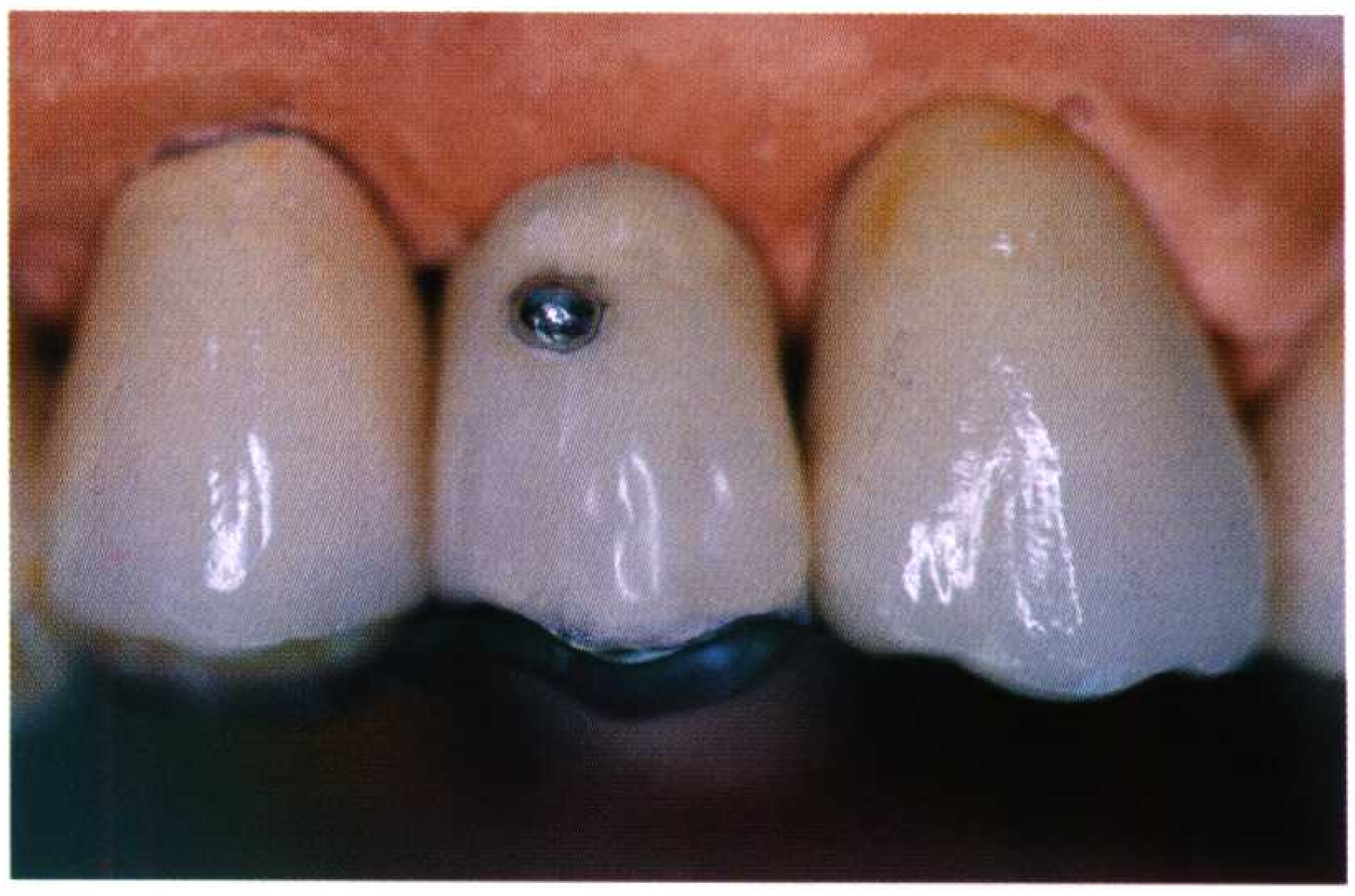


图 10–2（130） 附着体义齿可摘部分修复体 4┘ 颊侧金属小球，有利义齿摘戴



图 10–2（131） 附着体义齿可摘部分修复体与固定部分修复体的结合区



图 10–2（132） 把附着体义齿可摘部分修复体从模型上取出，再把固定部分修复体从模型上取下

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–2（133）　附着体义齿的组织面观



图 10–2（134）　附着体义齿可摘部分修复体组织面观



图 10–2（135）　|3456 区附着体义齿可摘修复体与固定部分修复体结合后组织面观



图 10–2（136）　按常规方法把附着体义齿固定部分修复体粘固至基牙上，并作正中咬合时紧咬

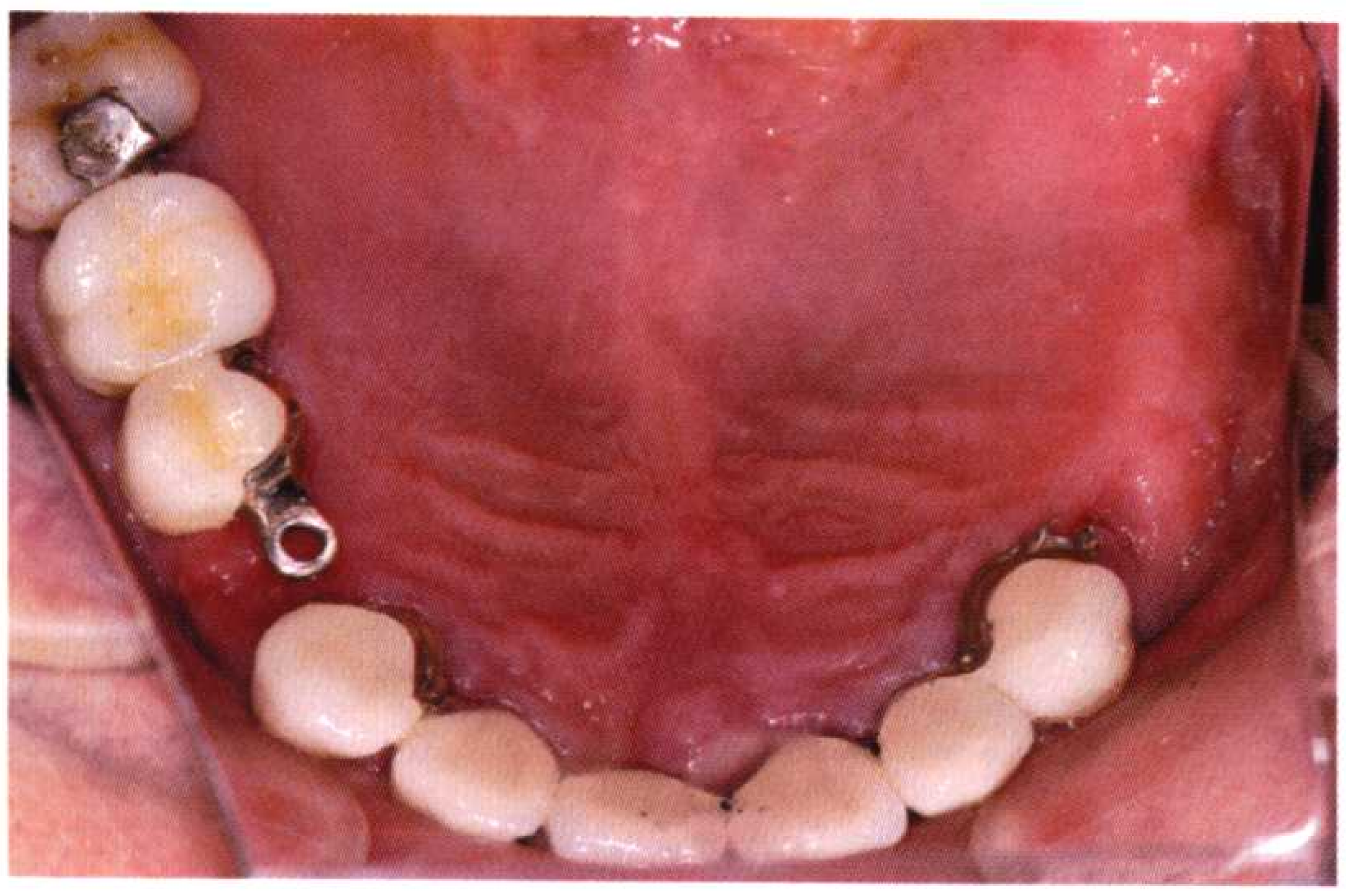


图 10–2（137）　粘固于基牙上的附着体义齿固定部分修复体腭面观（镜面观）

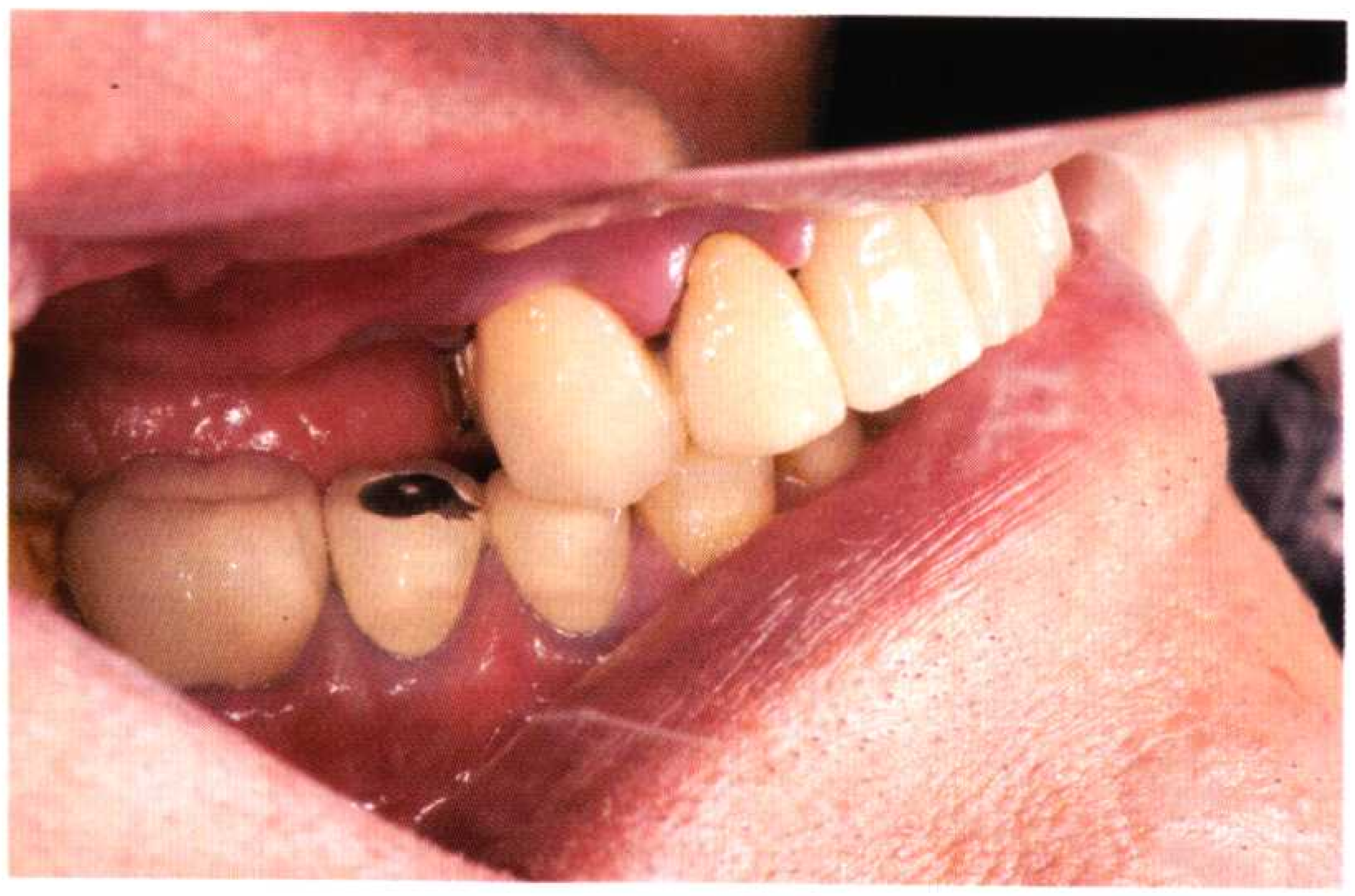


图 10–2（138）　|123 区域粘固后情况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

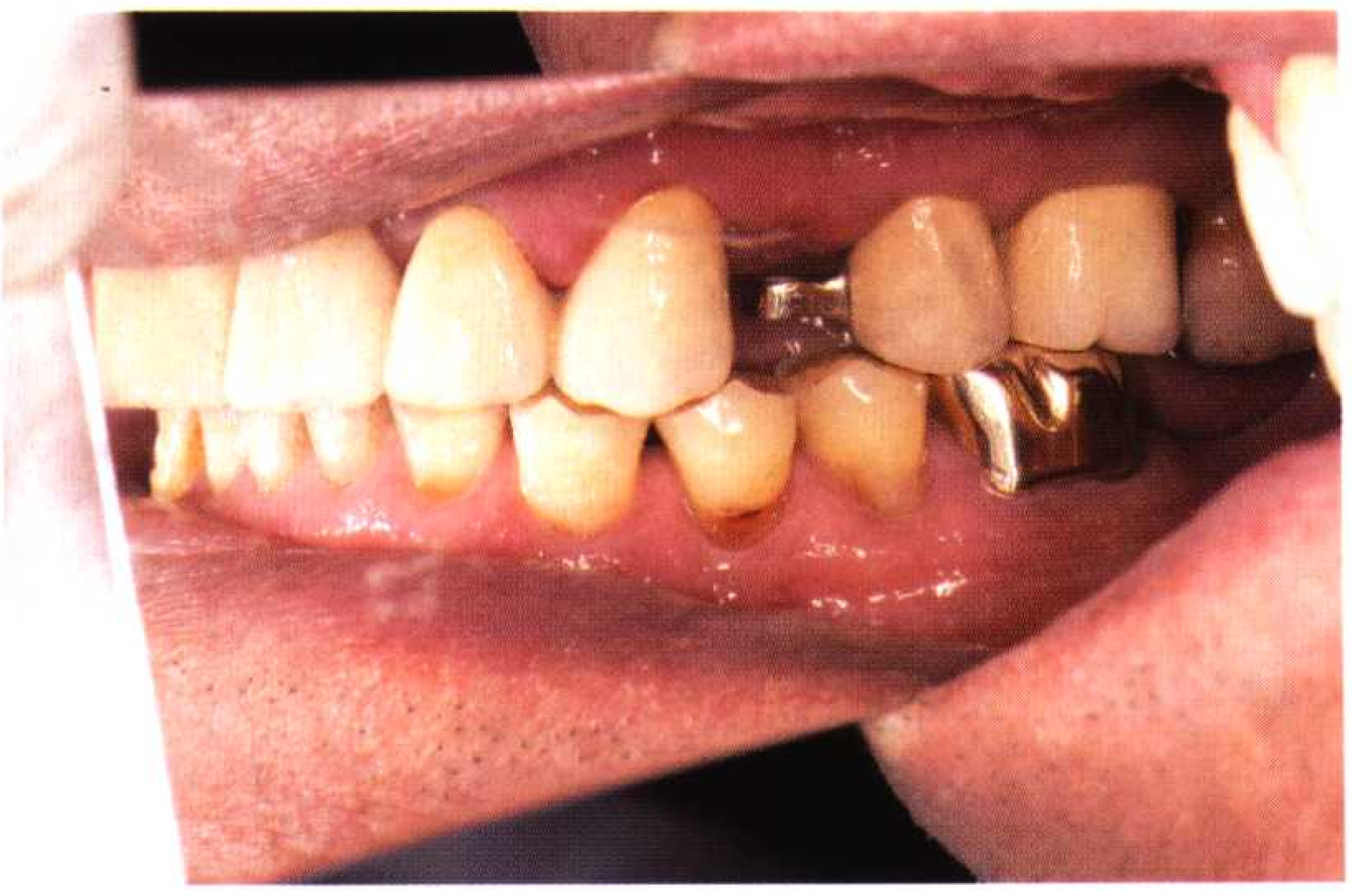


图 10-2（139） ┘12356 粘固后情况（镜面观）



图 10-2（140） 再将附着体义齿可摘部分修复体戴入口内，按常规方法完成义齿初戴

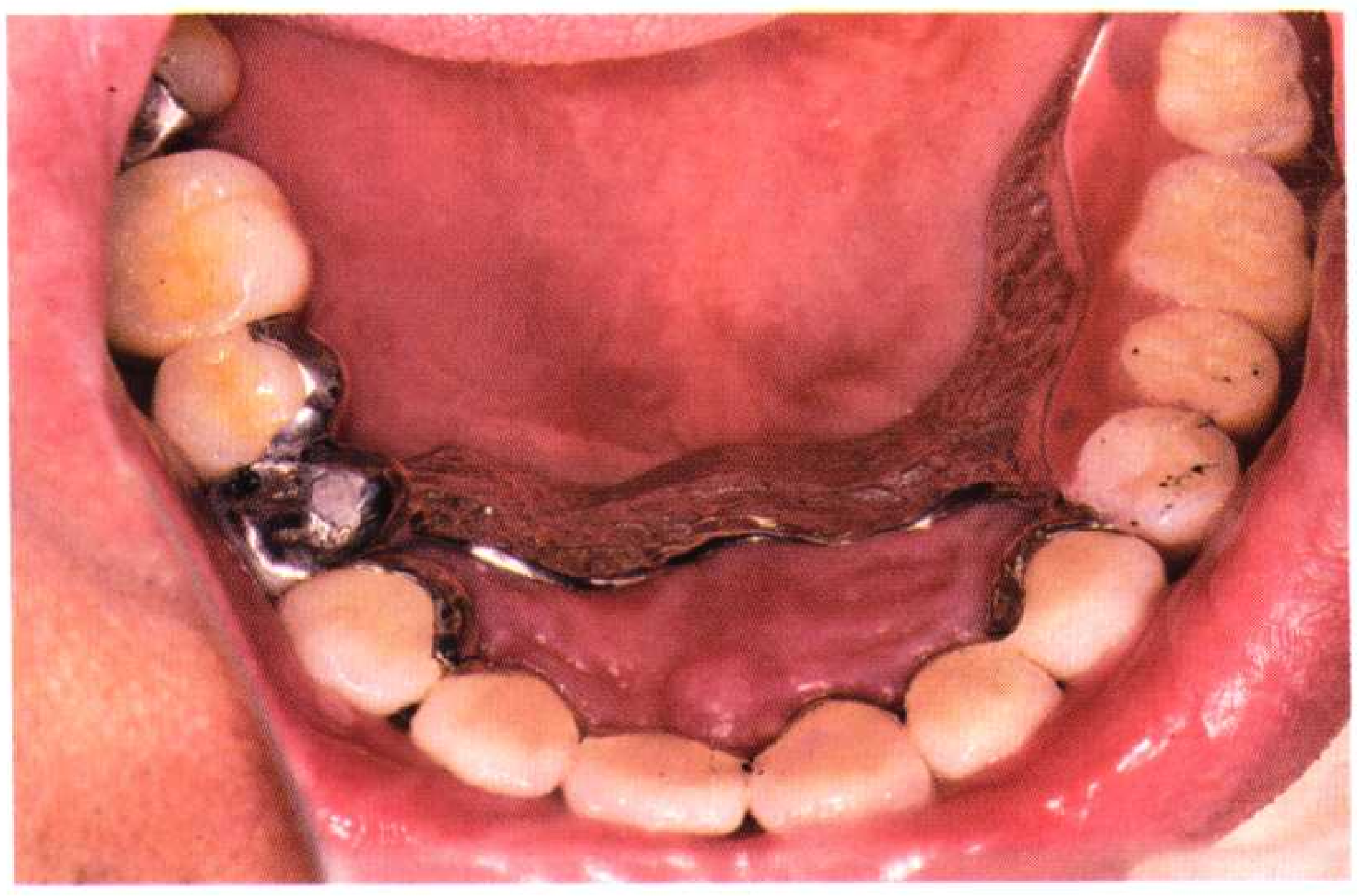


图 10-2（141） 附着体义齿可摘部分修复体初戴后腭面状况（镜面观）

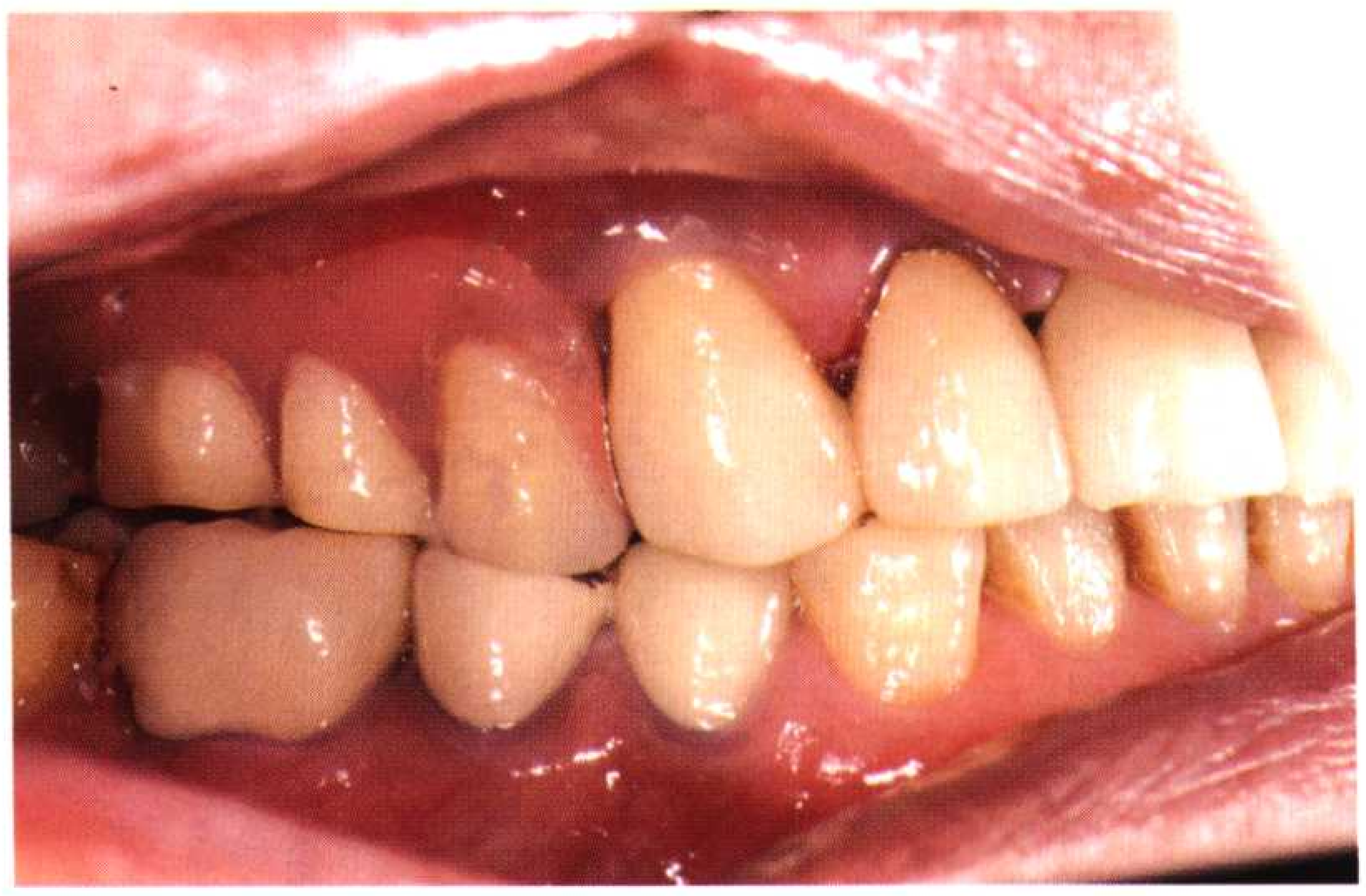


图 10-2（142） 正中咬合时，┘4567 区咬合状况（镜面观）



图 10-2（143） 正中咬合时 ┘3456 区咬合状况（镜面观）



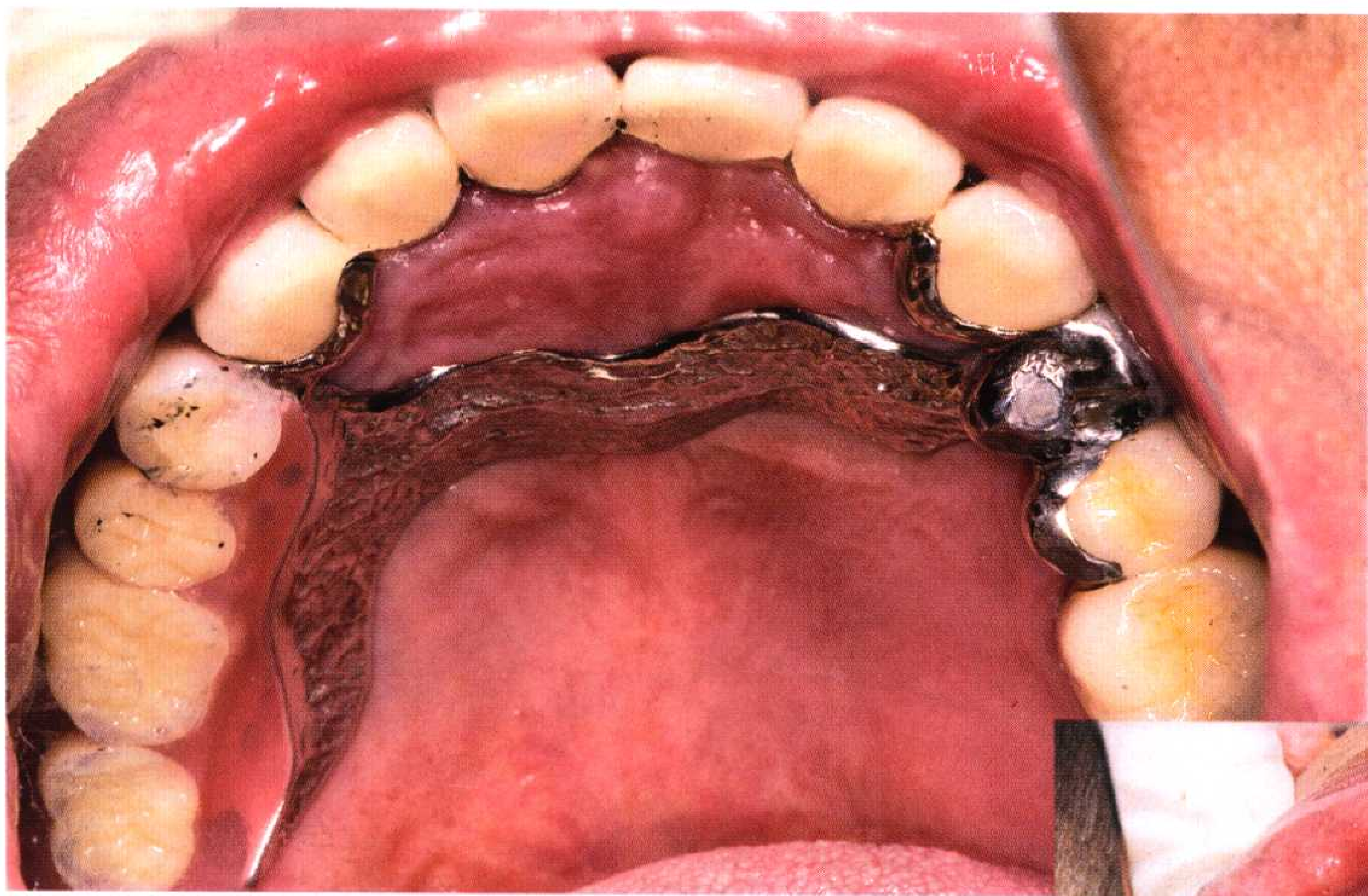
图 10-2（144） 完成附着体义齿初戴唇面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





图 10–2（145）　上颌牙列缺损修复前、后唇面情况



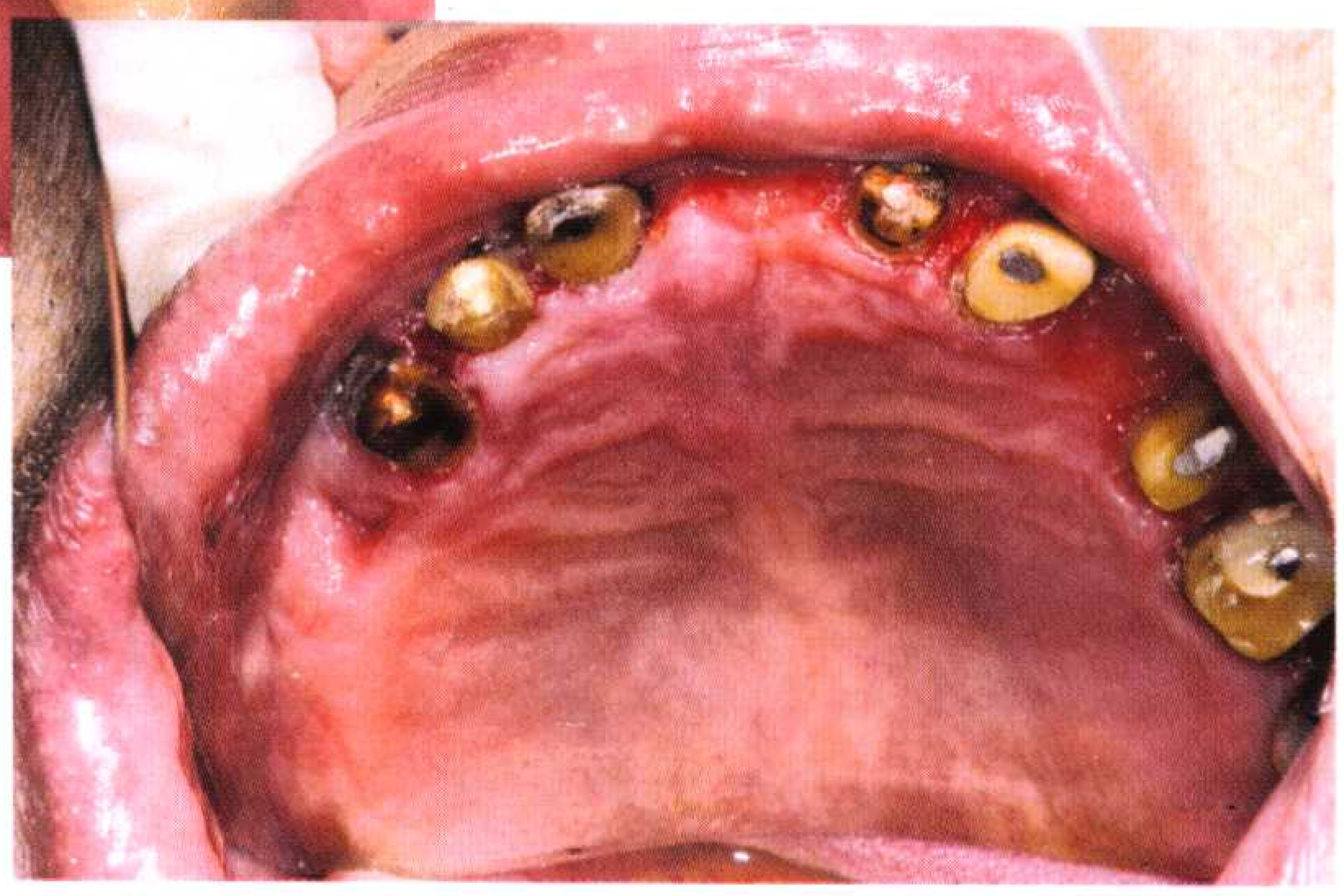


图 10–2（146）　上颌牙列缺损修复前、后腭侧状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

■ 病例 3（图 10-3）

患者：男性，48 岁

主诉：上下颌牙体近 5 年来逐渐龋坏，咀嚼和发音困难，影响美观，从未进行修复治疗。近日在口腔内科已完成所有牙齿的根管充填治疗。要求前牙区尽可能固定修复，以恢复牙齿形态和咀嚼功能。

检查：上颌 | 4 残冠，54321 | 1235 残根，X 线片显示已作完善根管充填，根尖周无阴影。

下颌 3 | 1 残冠，421 | 234 残根，X 线片显示已作完善根管治疗，根尖周无阴影。

上下颌牙列失去正常咬合接触关系，缺牙区无明显骨突和骨尖，黏膜覆盖正常，面部外形面下 1/3 明显缩短，颞下颌关节无弹响，关节区无压痛，张口型和张口度正常。

诊断：上下颌牙列缺损（76 | 67、765 | 567 缺失）

54321 | 12345、4321 | 1234 残根或残冠

修复治疗要点：因患者牙列龋病严重，无法预测远期治疗效果，并告知患者，根据患者要求制订修复方案。

（1）上下颌残根和残冠行桩核修复。

（2）21 | 12、543 | 、 | 345 联冠，烤瓷冠修复。

（3）76 | 67 缺牙区设计可摘义齿，通过腭基托连接。

（4）1 | 1 联冠、烤瓷冠修复，432 | 、 | 234 联冠，烤瓷冠修复。

（5）4 | 4 远中放置缓冲型磁性附着体，765 | 567 缺牙区设计可摘义齿，缺牙区两侧通过舌杆连接成整体。



图 10-3（1） 上下颌牙列前牙和双尖牙区均为残根或残冠



图 10-3（2） 54321 | 12345 残根或残冠已作完善根管治疗，根管口用暂封材料封闭

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-3（3） 4321|1234 残根或残冠已作完善根管治疗，根管口用树脂材料作暂时封闭

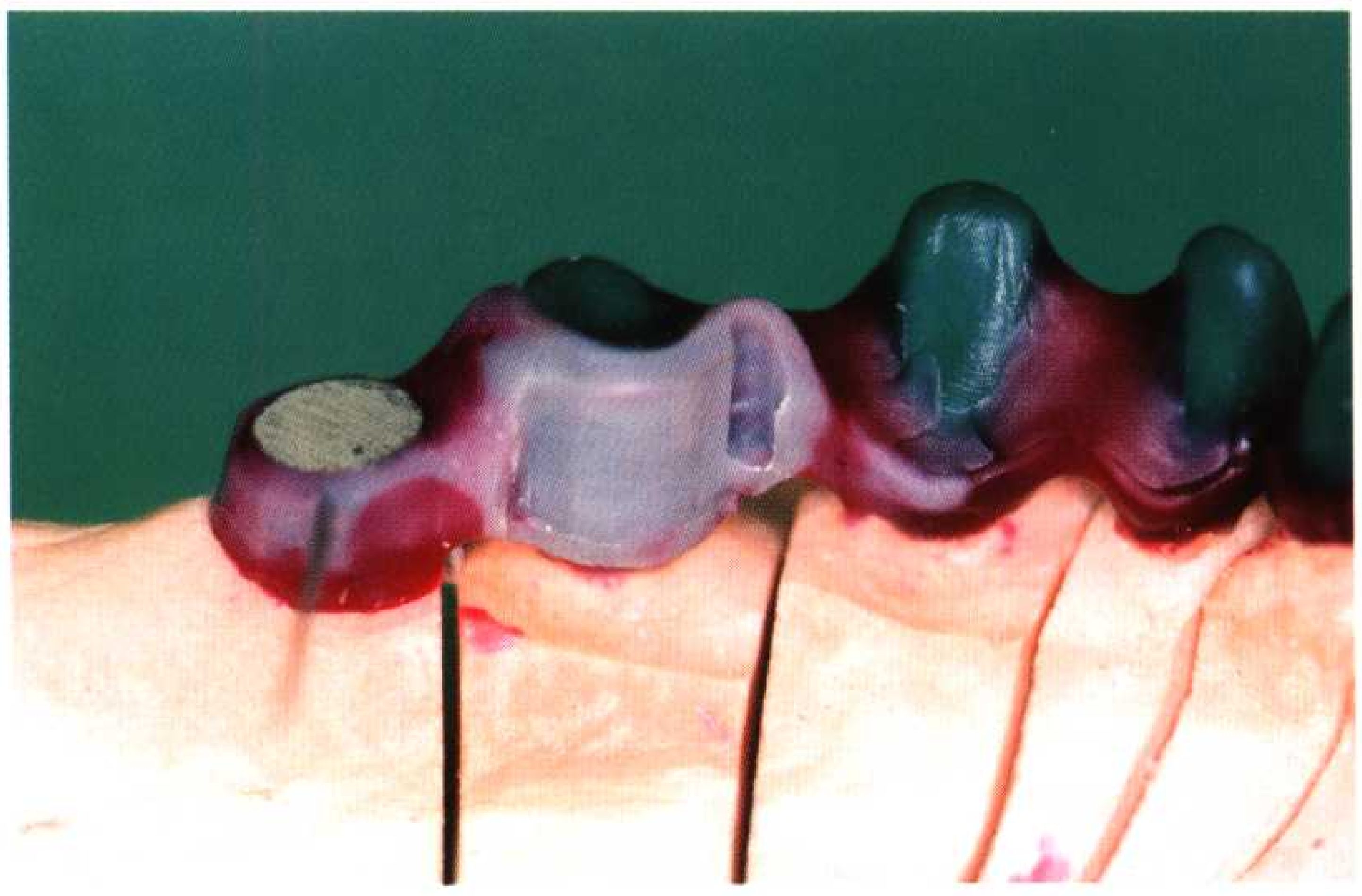


图 10-3（4） 完成上下颌剩余牙桩核修复后，雕塑 432| 基底冠蜡形，4| 远中形成磁性附着体衔铁支架，并用蜡固定衔铁



图 10-3（5） |234 用相同方式完成基底冠蜡型和固定衔铁，4|4 舌侧形成平行壁和近中针道

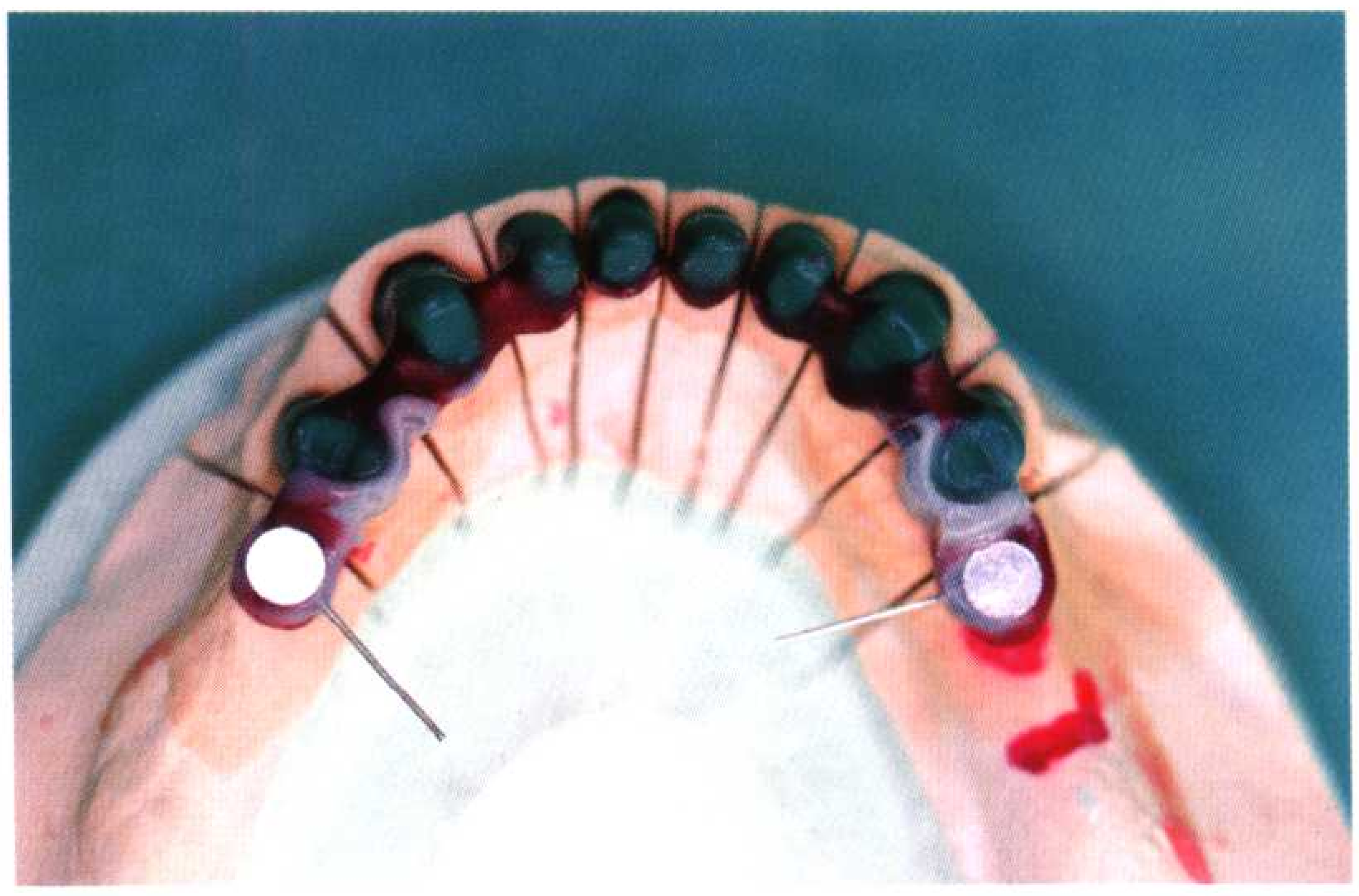


图 10-3（6） 完成 1|1 基底冠联冠蜡型和附着体衔铁的放置，两侧衔铁平面要求平行

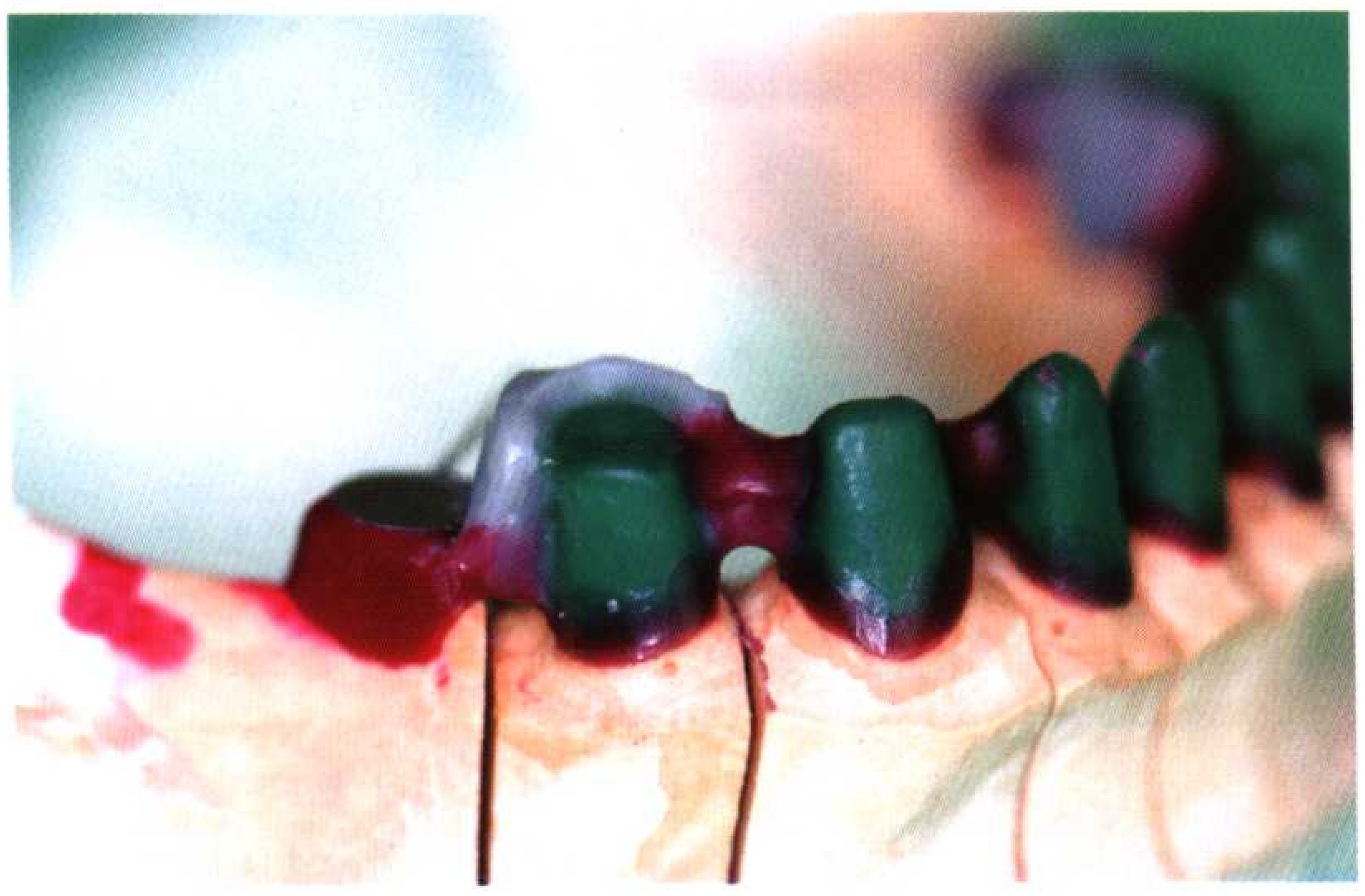


图 10-3（7） 基底冠蜡型和衔铁放置后颊面形态

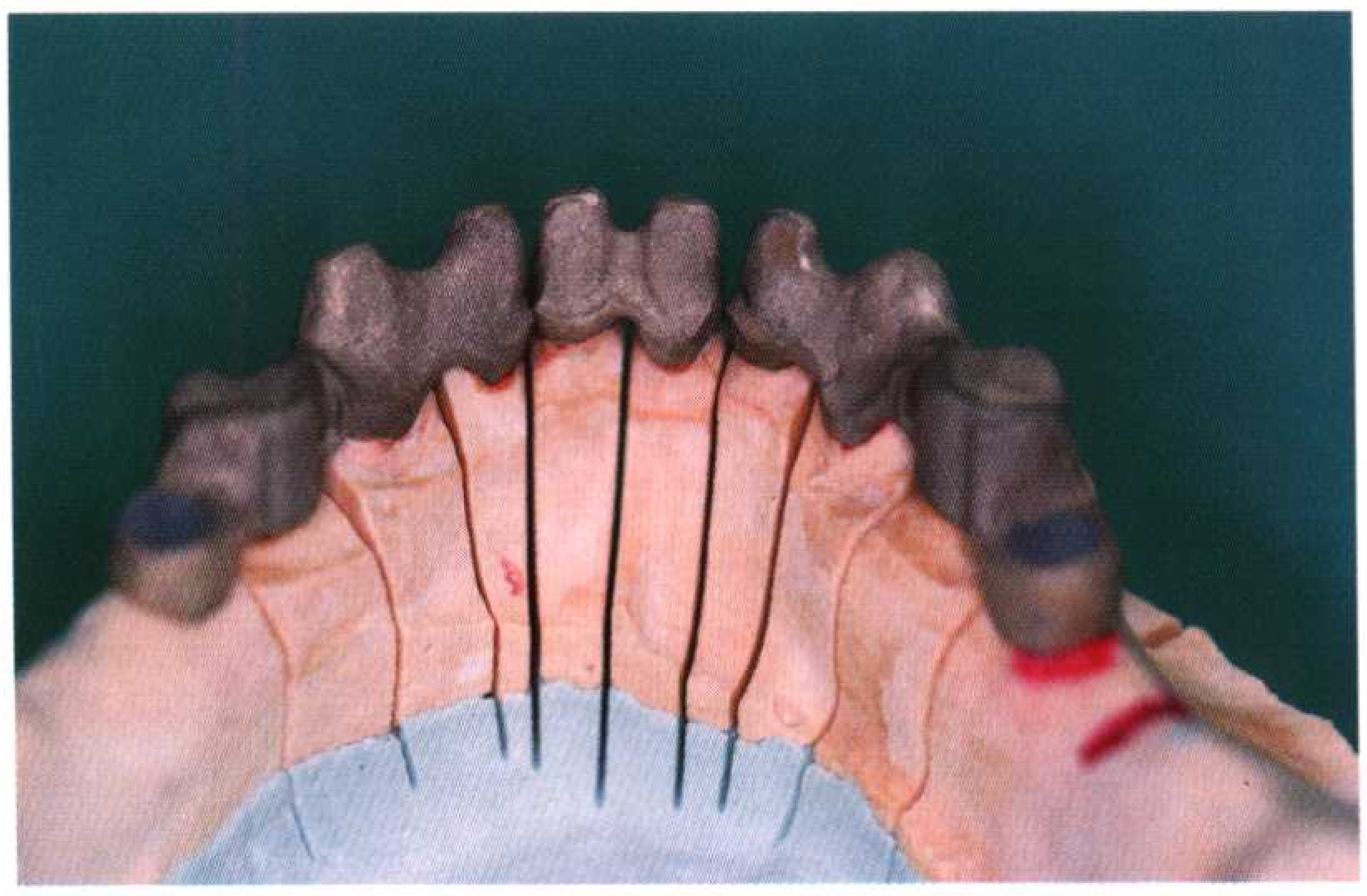


图 10-3（8） 用常规方法对基底冠蜡型插铸道、包埋、铸造等工序，完成金属基底冠支架，并就位于工作模型

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

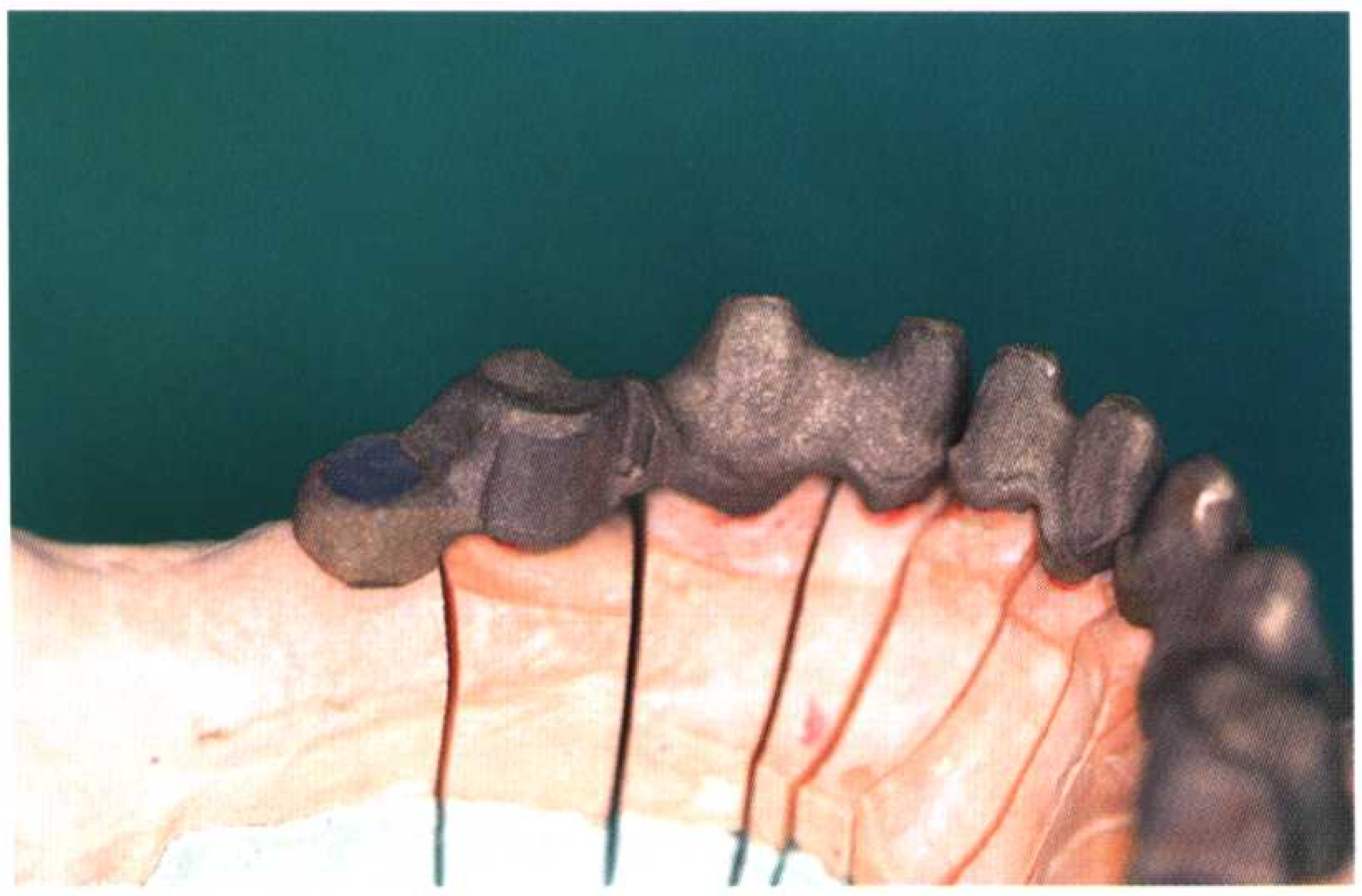


图 10–3（9） 1|1 联冠和置有衔铁的 432| 金属支架在模型上舌面观



图 10–3（10） 置有衔铁的 |234 金属支架在模型上舌面观

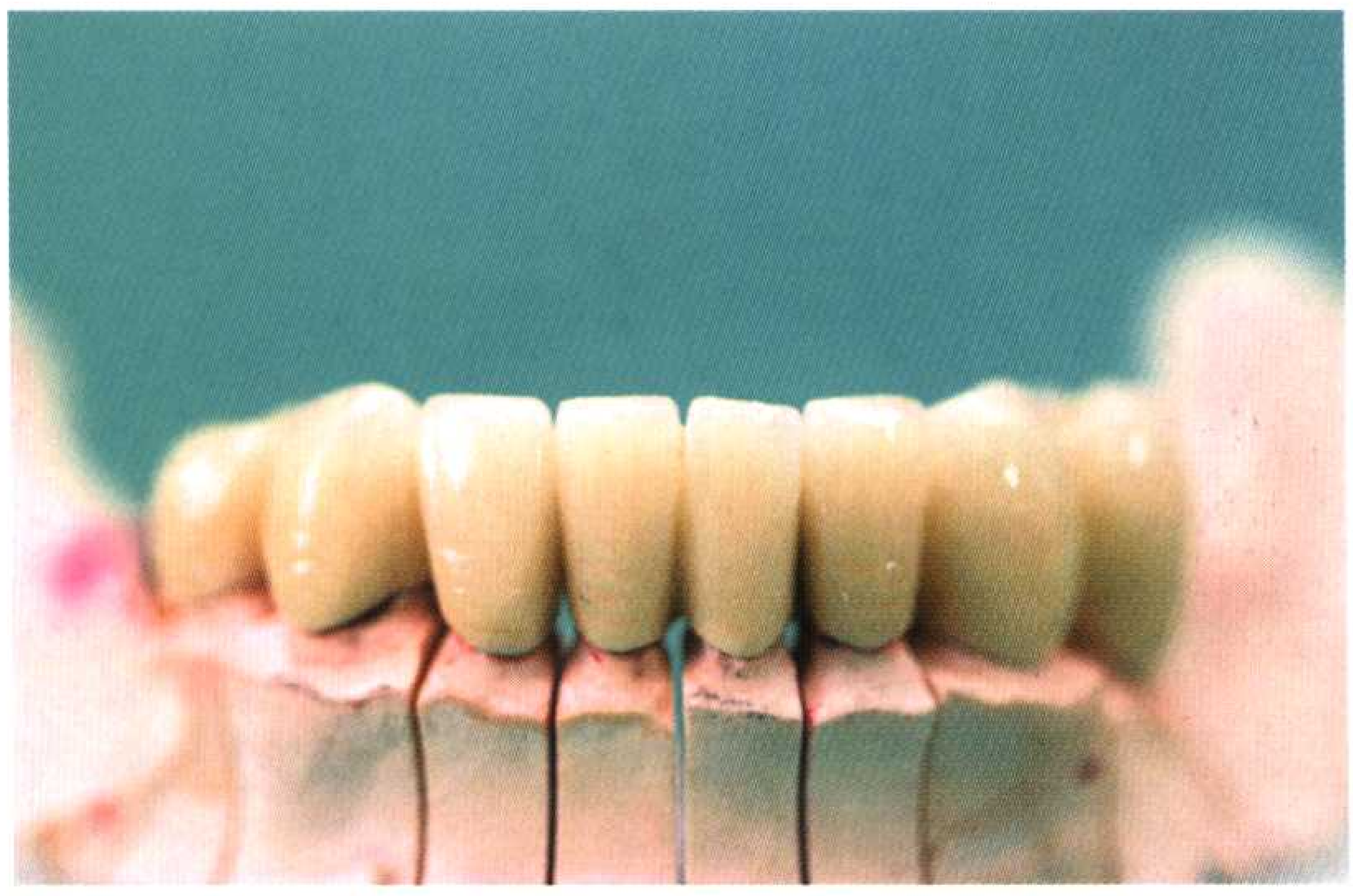


图 10–3（11） 按颌位记录完成 1|1、432|、|234 瓷层塑型和烤瓷牙外形



图 10–3（12） 完成后的烤瓷牙舌侧外形

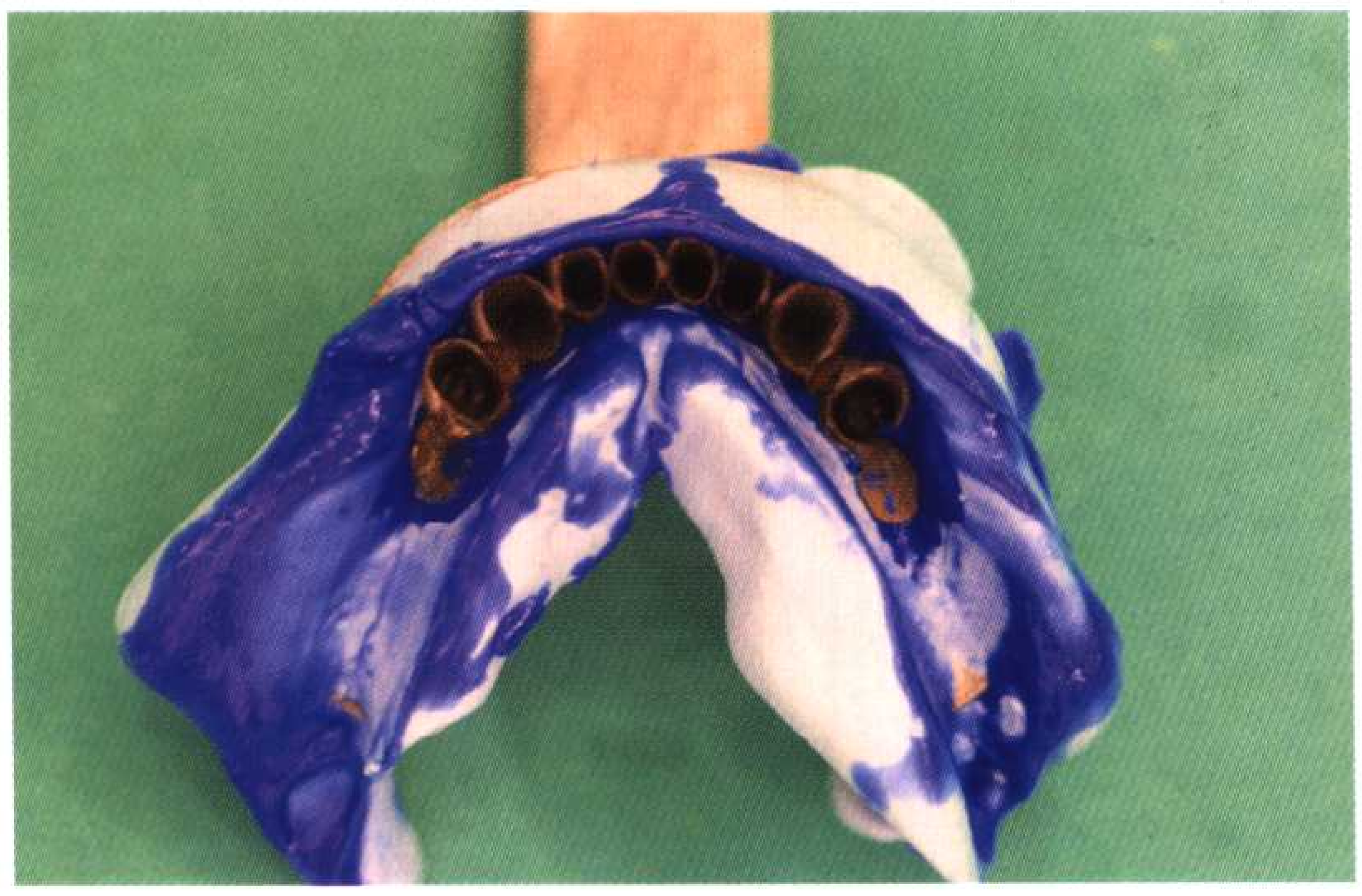


图 10–3（13） 将 1|1 联冠和 432|234 联冠就位于口腔内基牙上、用硅橡胶取制作可摘部分修复体的工作印模



图 10–3（14） 调伴硬石膏灌注印模内，灌注模型时，防止烤瓷冠移位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-3（15）　待石膏固化后从印模中取出工作模型



图 10-3（16）　工作模型𬌗面观



图 10-3（17）　工作模型颊面观



图 10-3（18）　工作模型颊面观



图 10-3（19）　在研磨器上，对4┃4舌侧平行壁和针道进行研磨

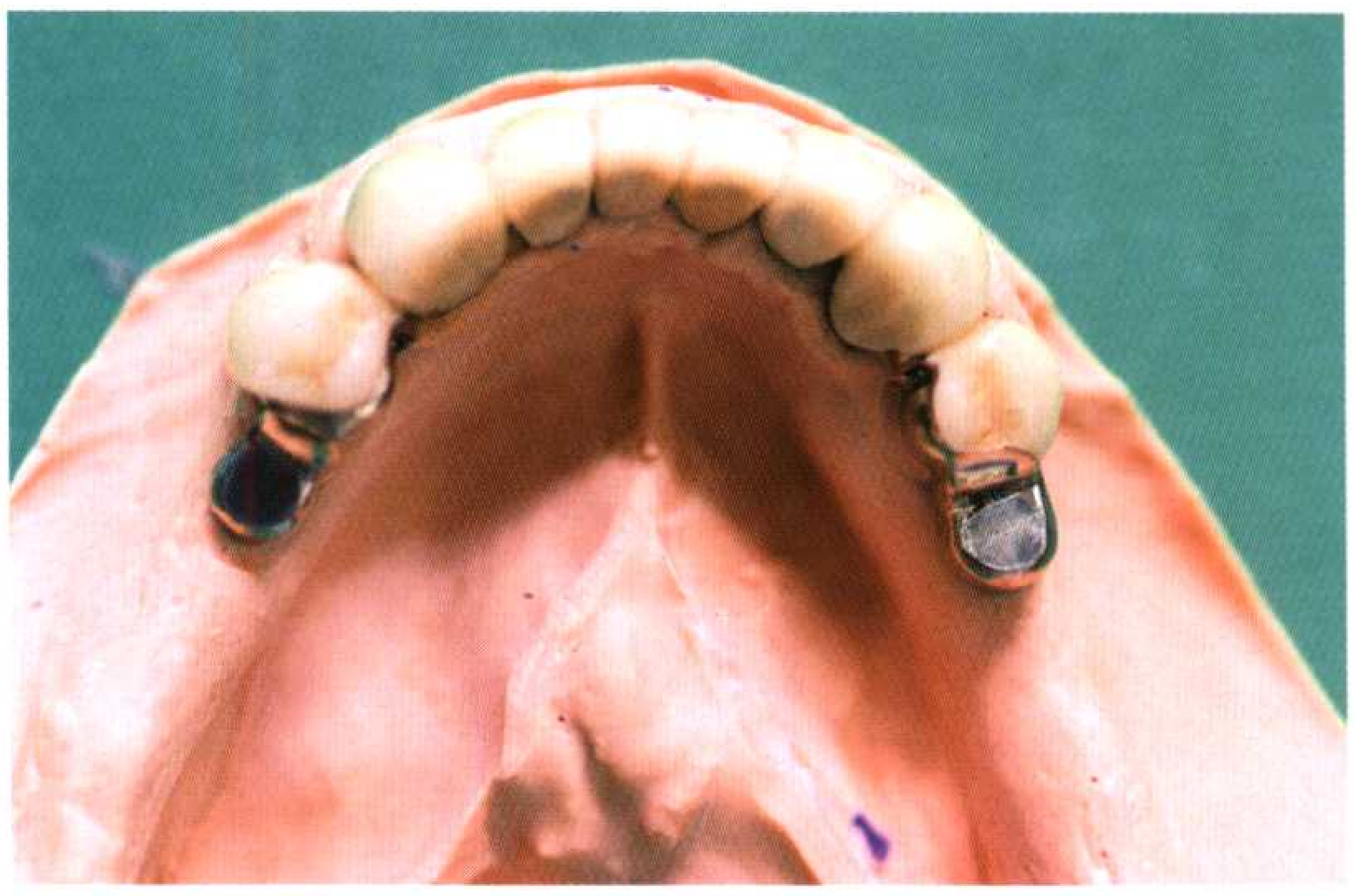


图 10-3（20）　完成研磨后4┃4衔铁和舌侧壁形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–3（21） 4┐ 远中衔铁殆面观

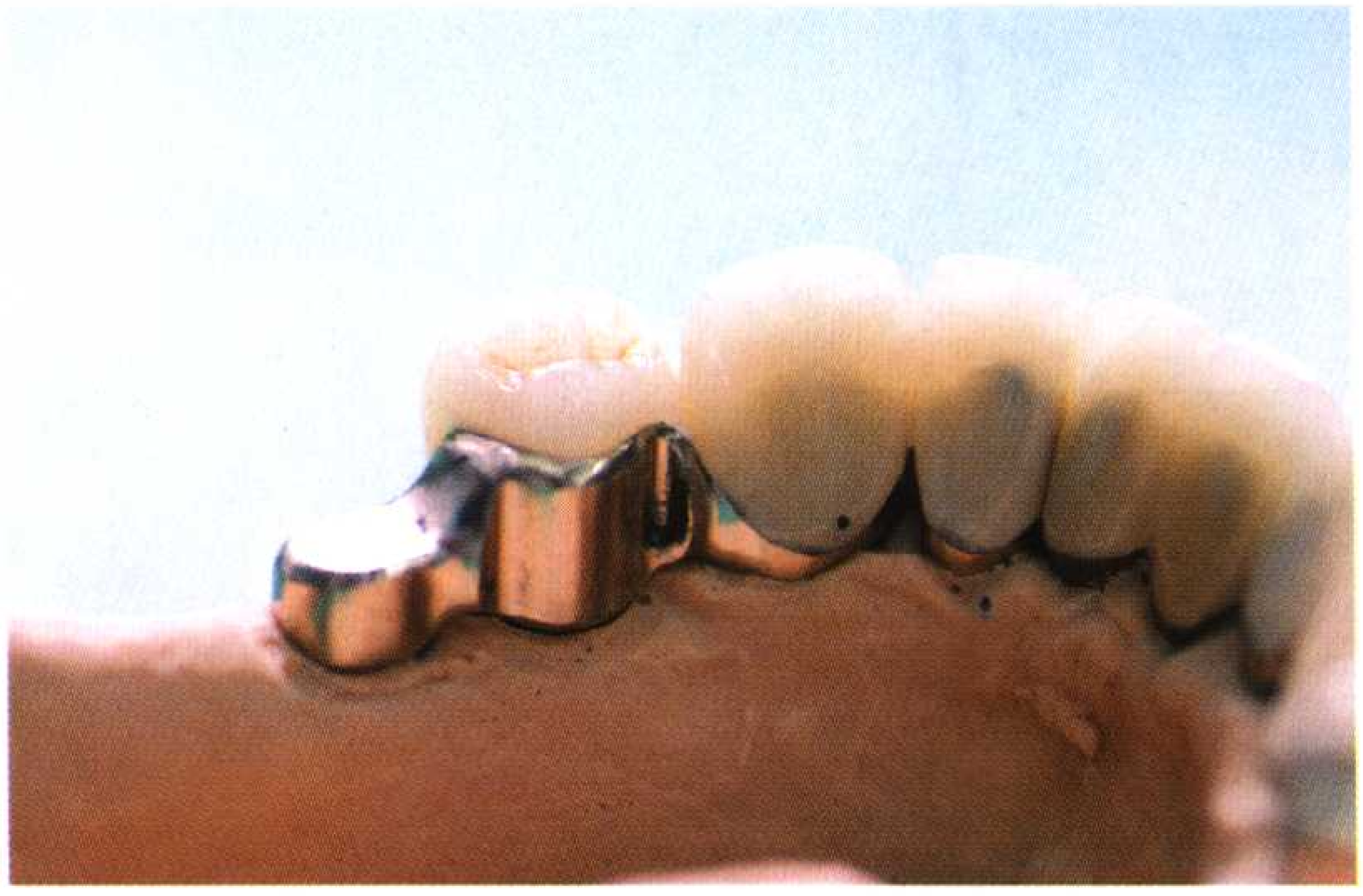


图 10–3（22） 4┐ 远中附着体结构外形

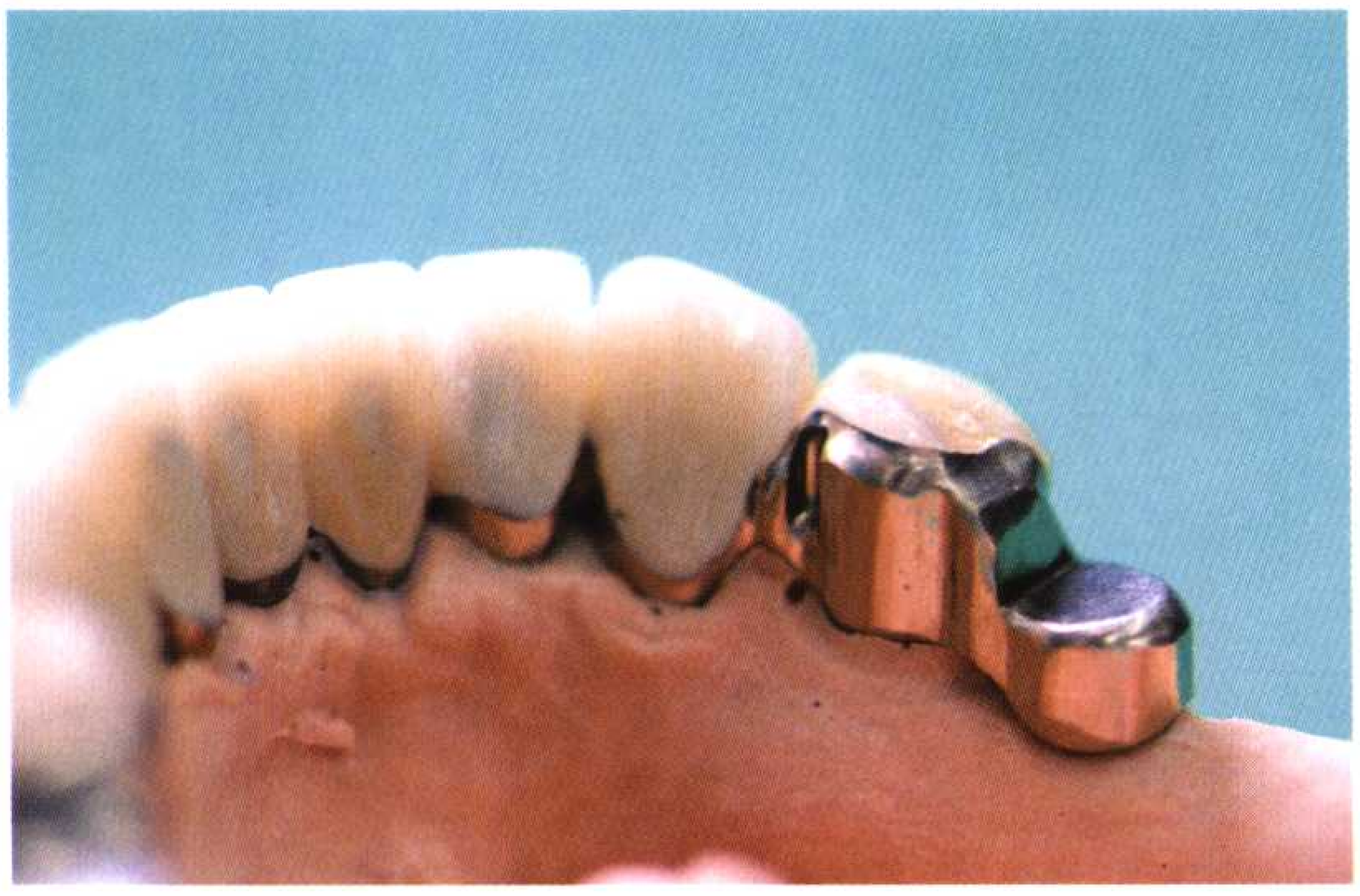


图 10–3（23） ┌4 远中附着体结构外型

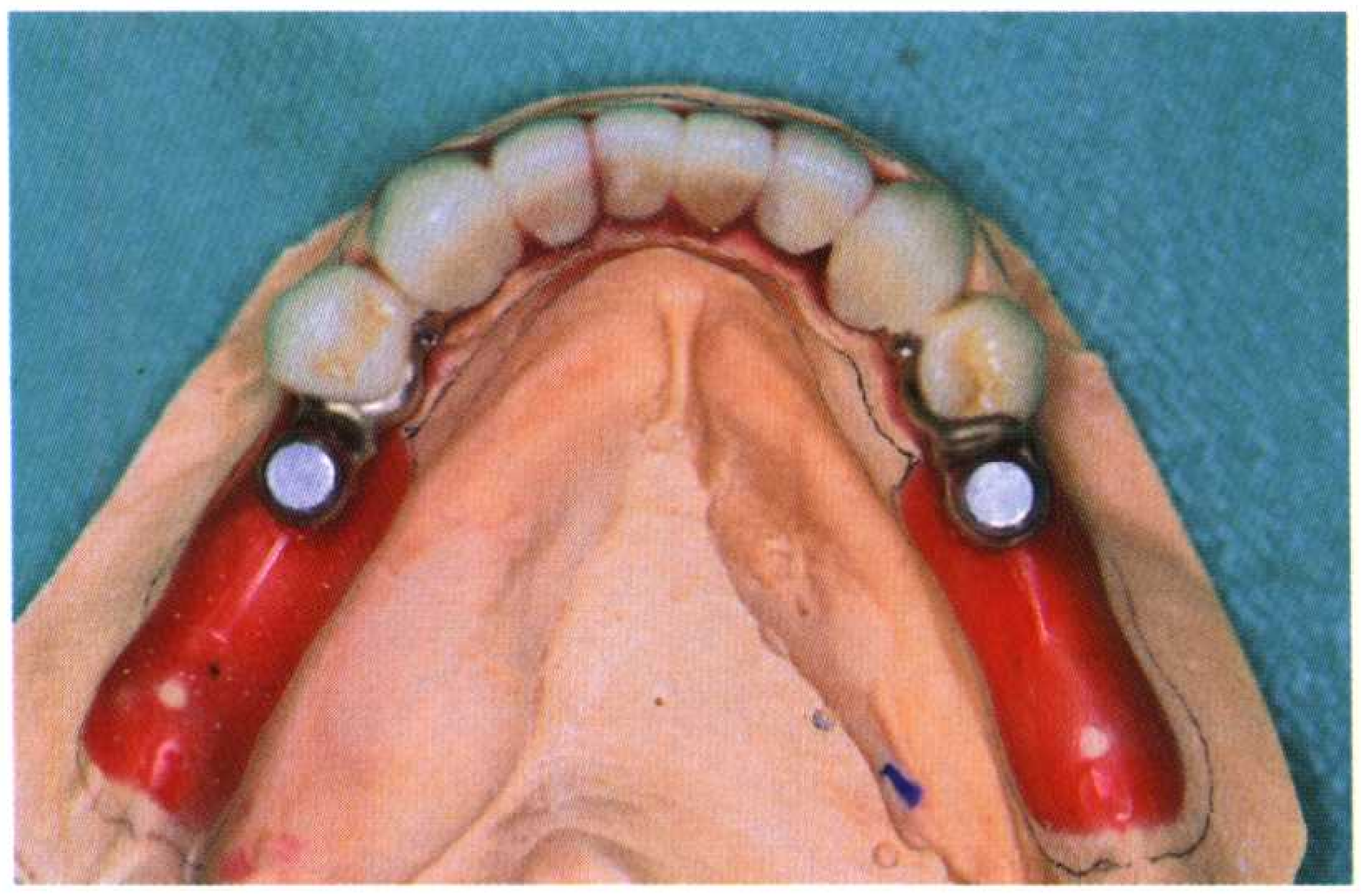


图 10–3（24） 复制可摘部分修复体支架制作用工作模型前，在缺牙区牙槽嵴顶上覆盖一层薄蜡，为支架下基托树脂充填预留空间

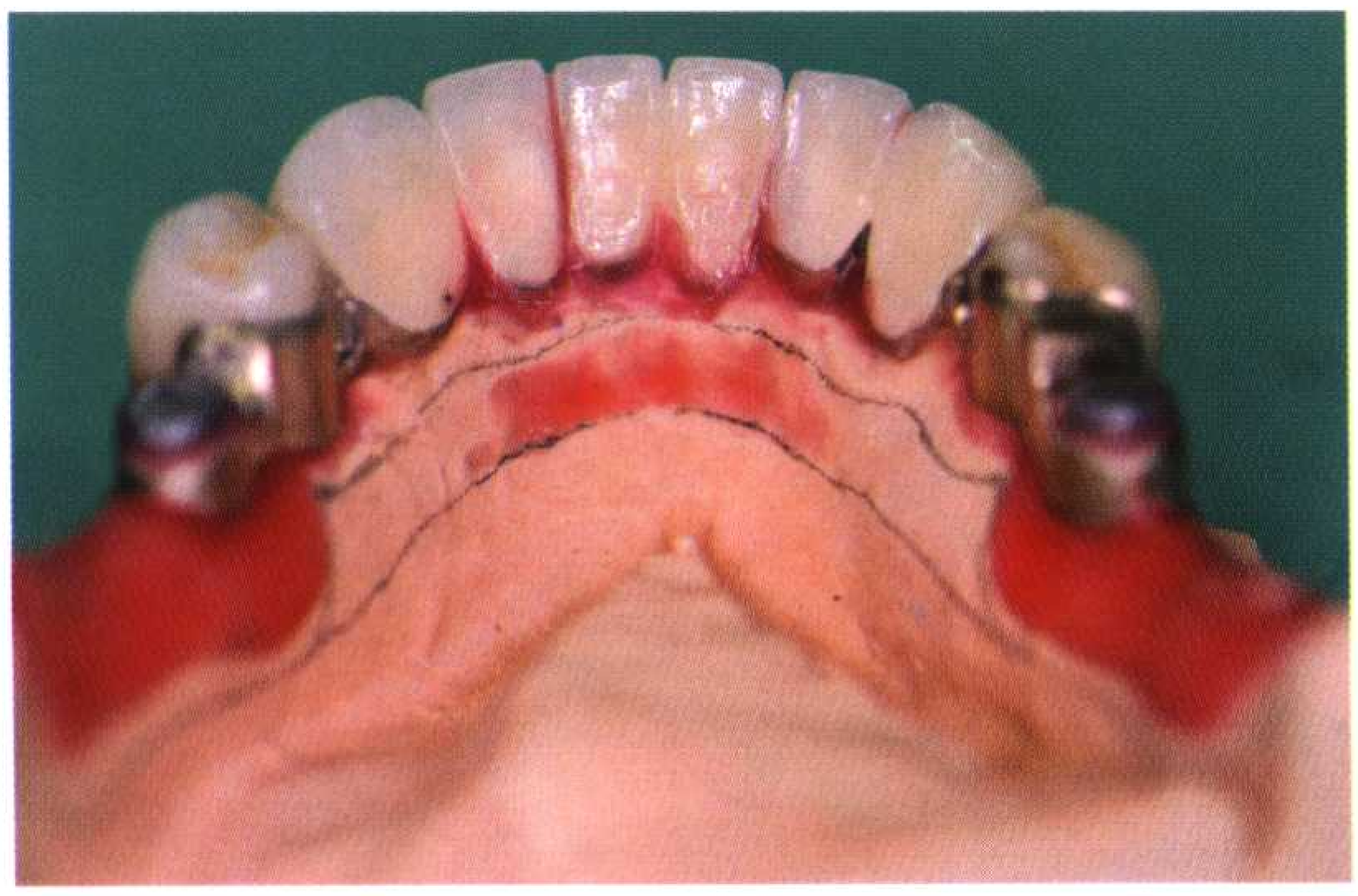


图 10–3（25） 在模型上描绘舌杆外型，并用蜡填软组织倒凹

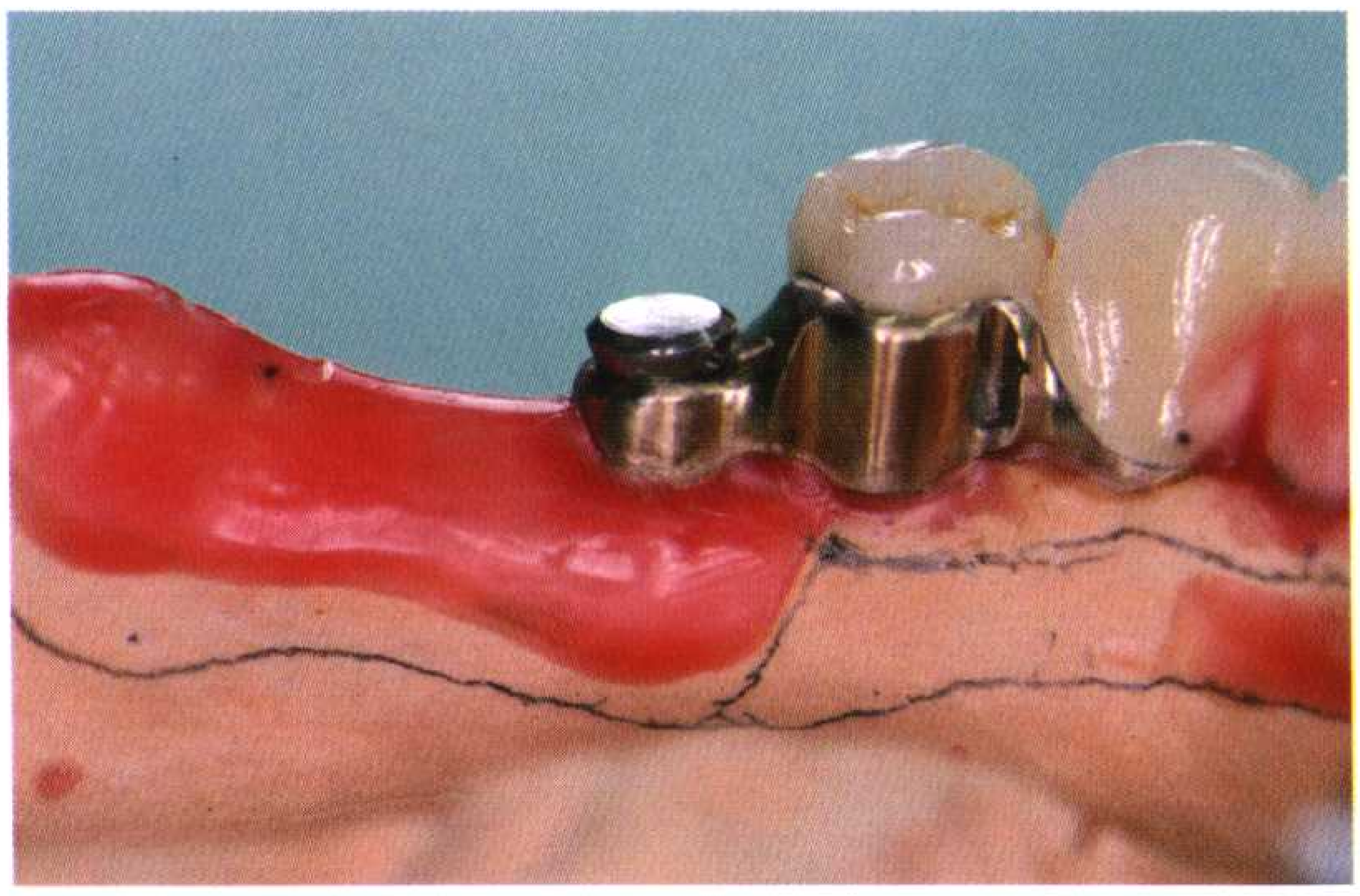


图 10–3（26） 把磁性附着体磁体放置在 4┐ 远中衔铁上

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

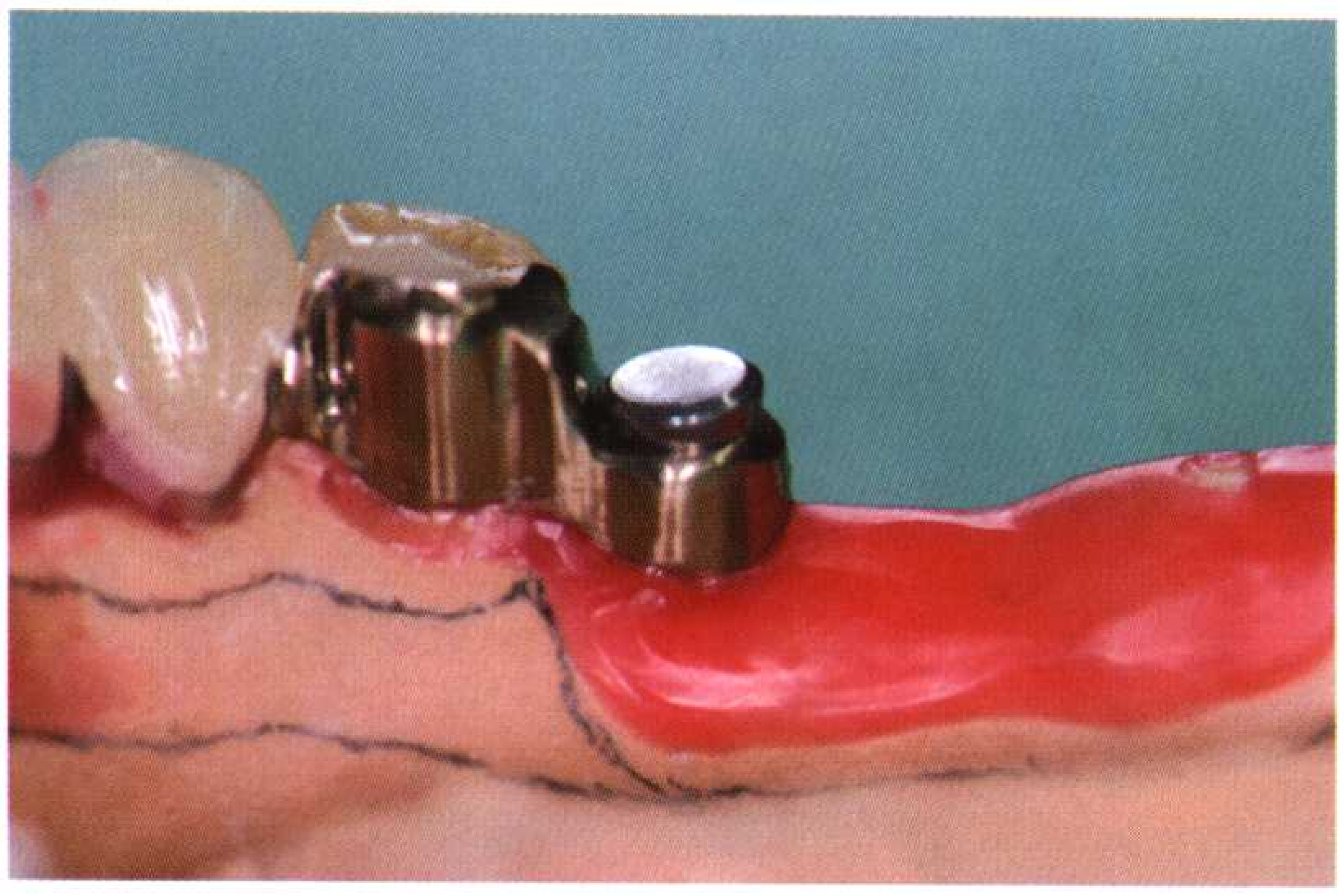


图 10-3（27）　同样把磁体放置在⌐4 远中衔铁上

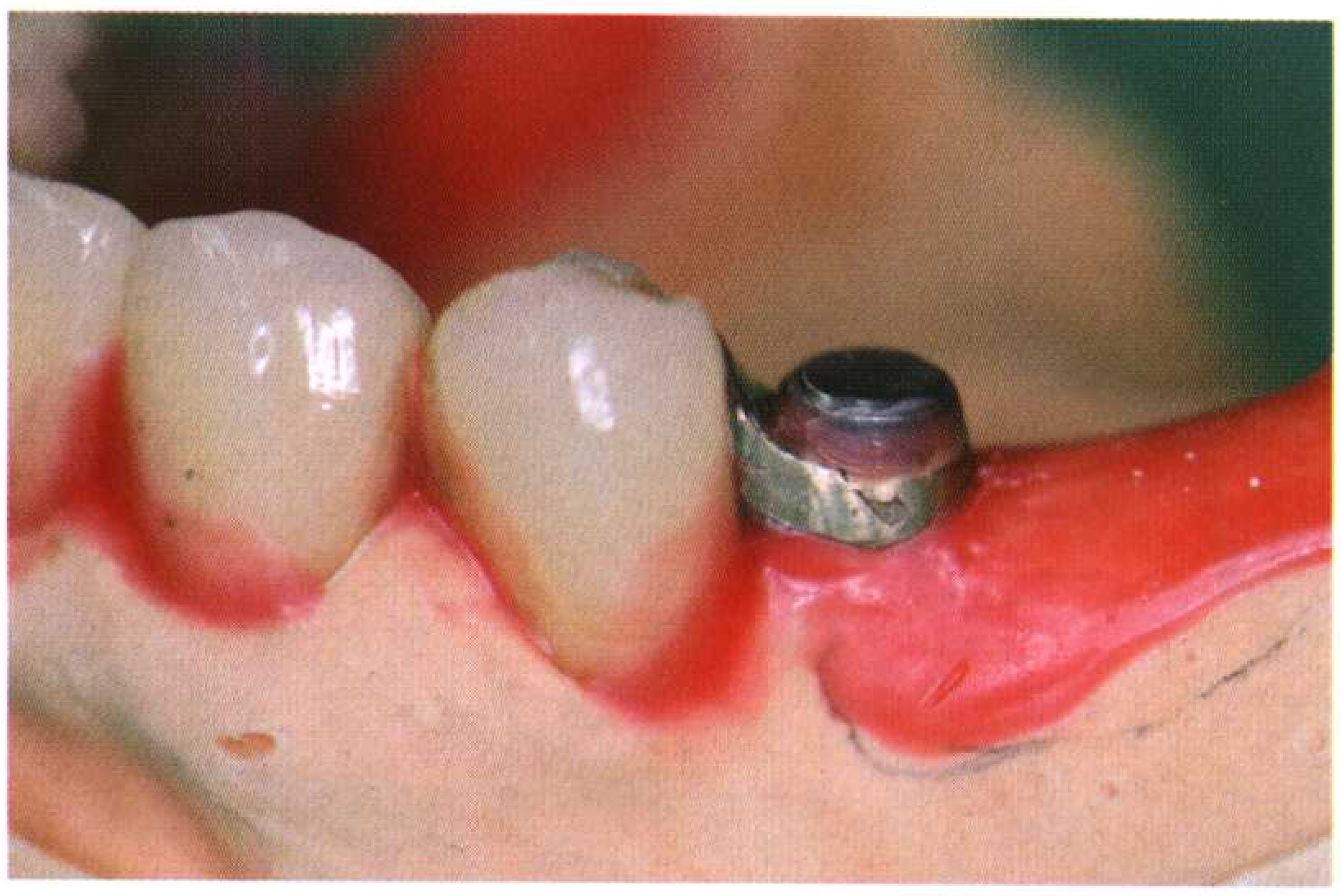


图 10-3（28）　用蜡将磁性附着体封闭，准备翻制复制模型



图 10-3（29）　按常规方法翻制复制模型，完成制作可摘部分修复体支架用带模铸造模型



图 10-3（30）　按义齿设计图，将舌杆外形和支架范围描绘在复制的工作模型上

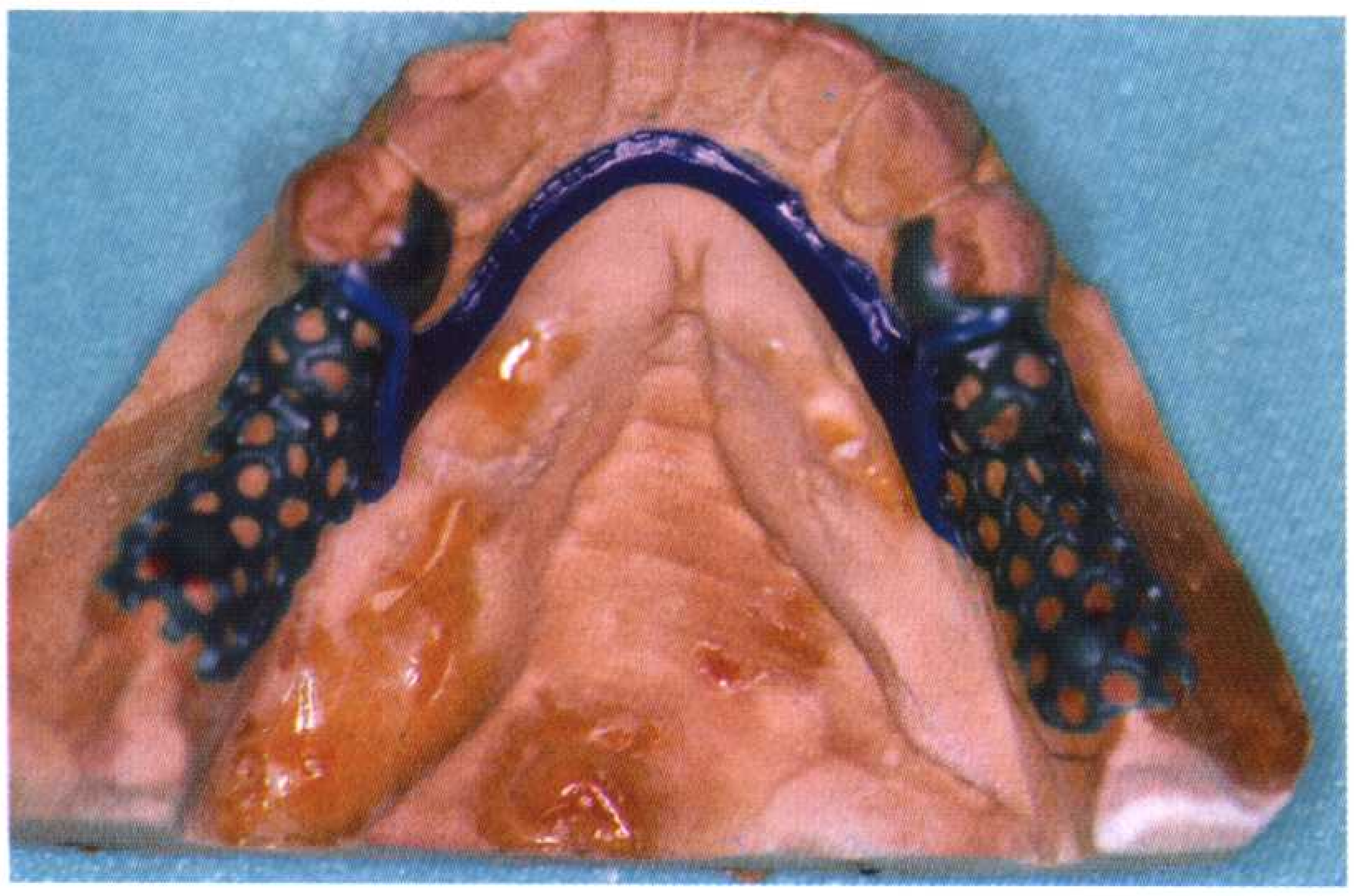


图 10-3（31）　用支架蜡雕塑 4|4 舌侧臂、针体、舌杆等支架形态

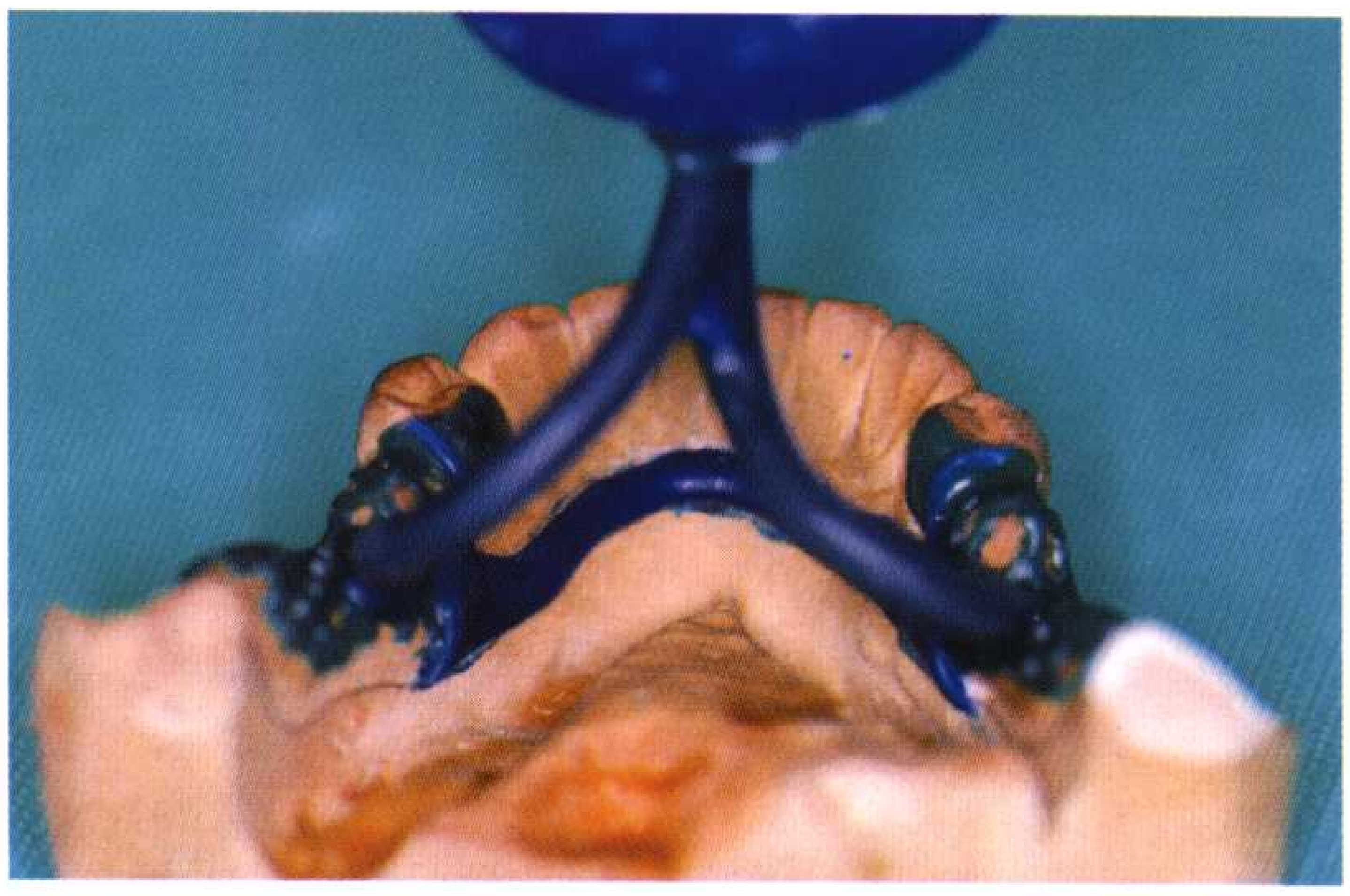


图 10-3（32）　支架蜡型完成后，安插铸道和包埋，进行金属铸造

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

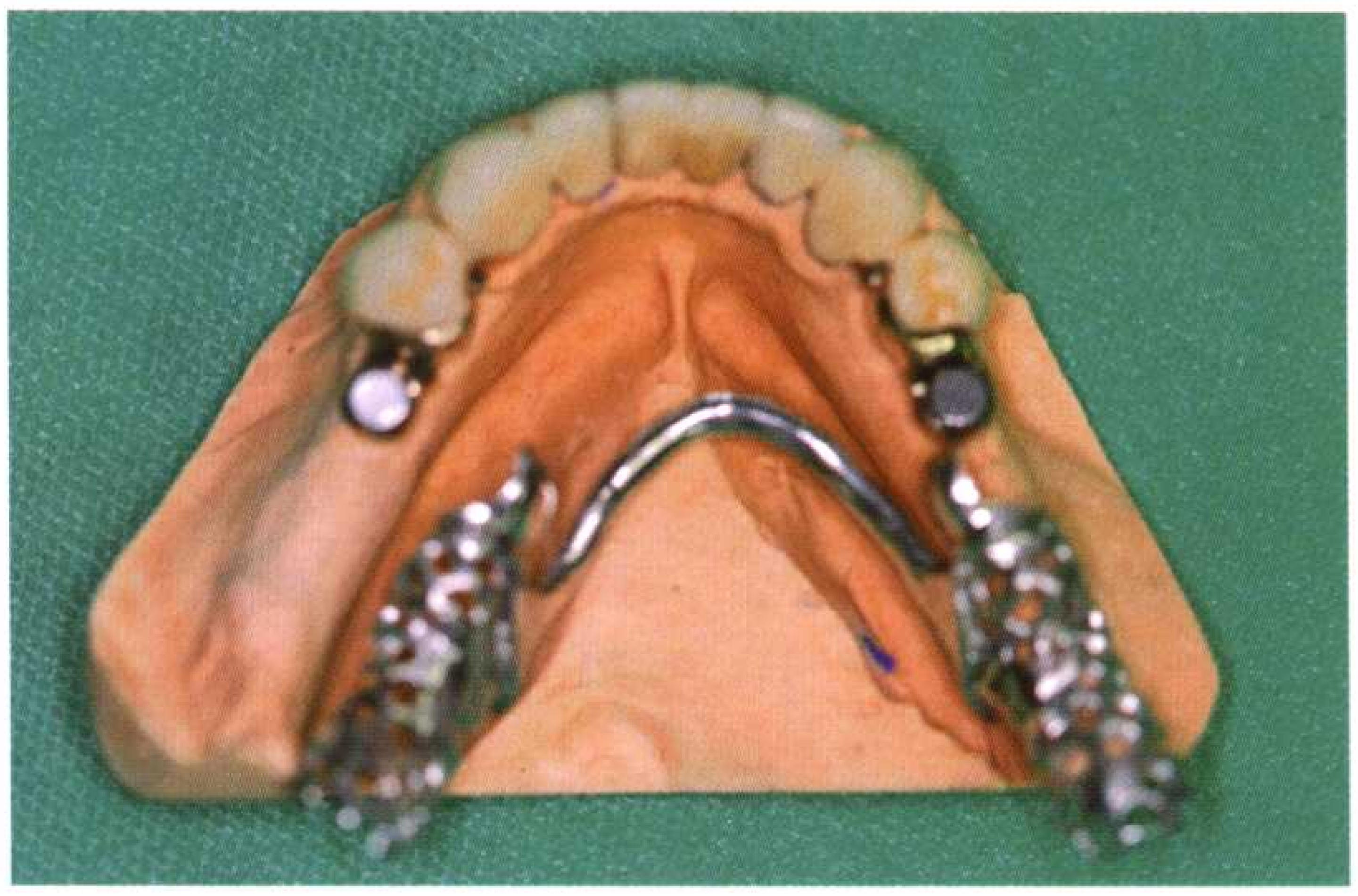


图 10-3（33） 通过切割铸道、研磨、抛光等工序完成金属支架

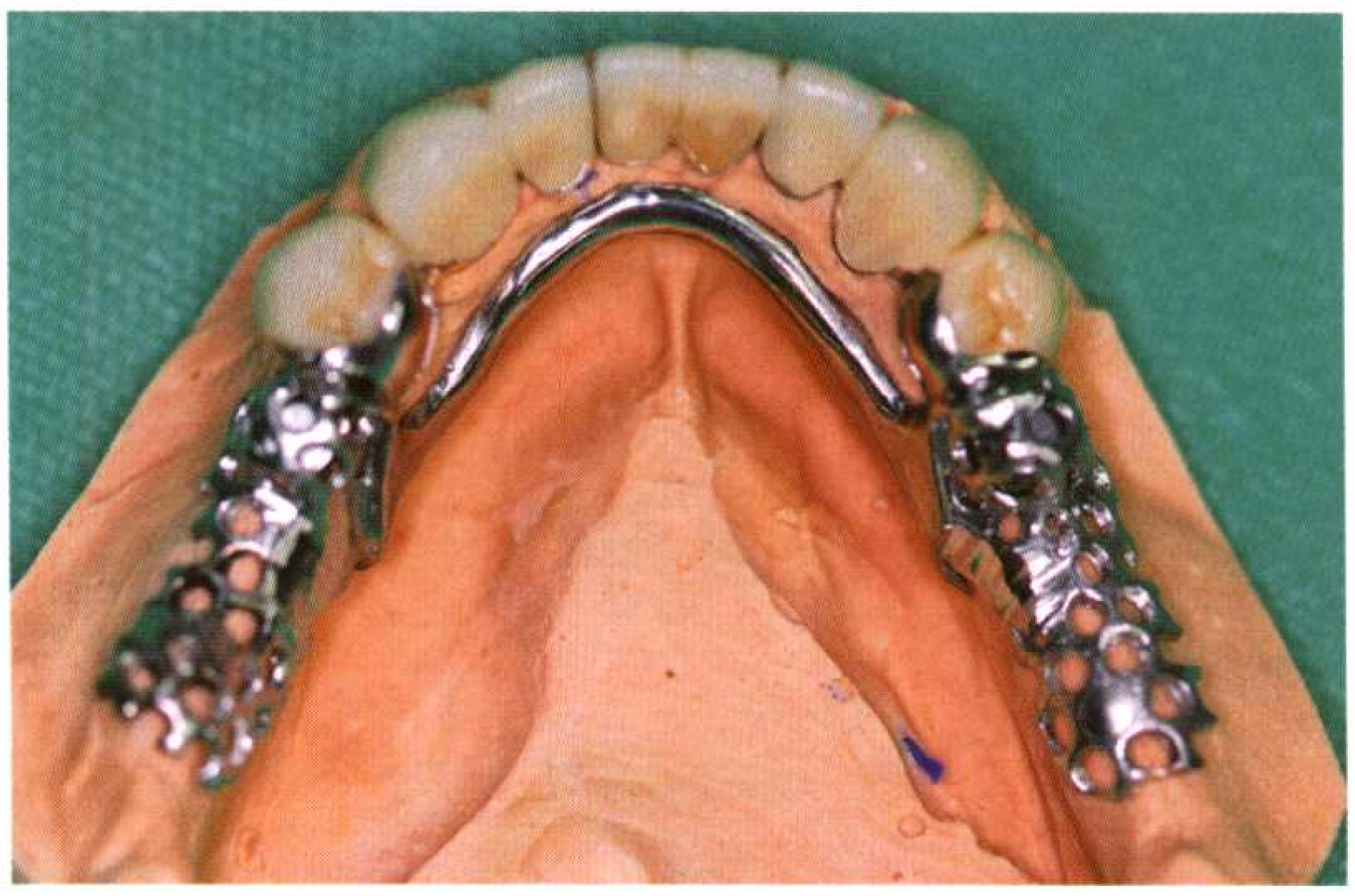


图 10-3（34） 将金属支架就位于工作模型上，按要求检查舌杆与模型是否贴合，舌侧臂与4|4舌侧壁是否密合等



图 10-3（35） 检查4|4针道与针体之间预留的间隙是否存在，应允许针体在针道内有少量可动度，减少基牙负荷



图 10-3（36） 如针体在针道内的可动度减少，通过研磨针道或针体进行调节

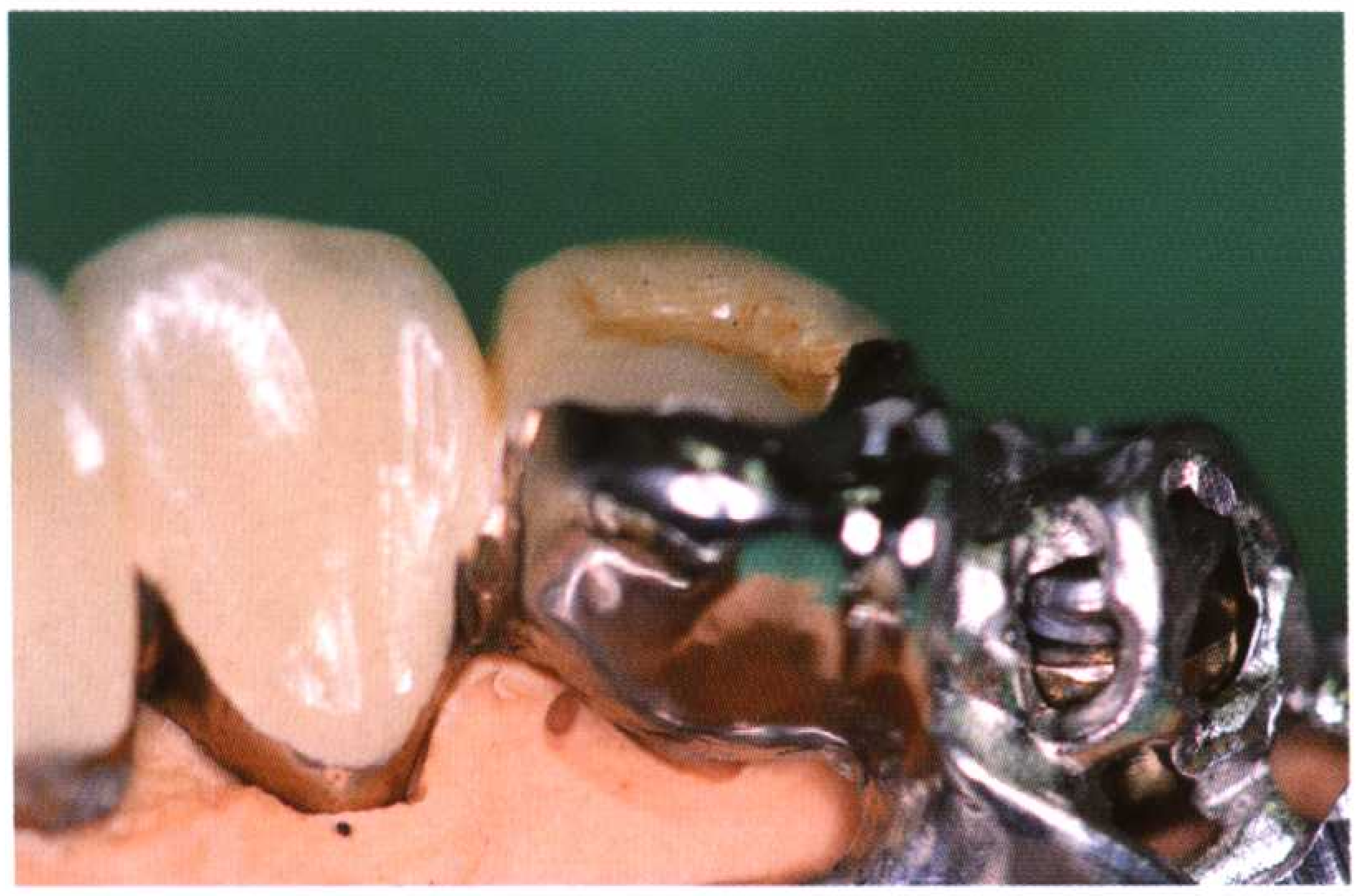


图 10-3（37） 检查义齿可摘部分修复体支架与磁性附着体之间预留孔间隙是否足够，以便义齿完成后磁体的固定



图 10-3（38） 在殆架上按要求完成765|567人工牙排列，蜡基托塑形

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

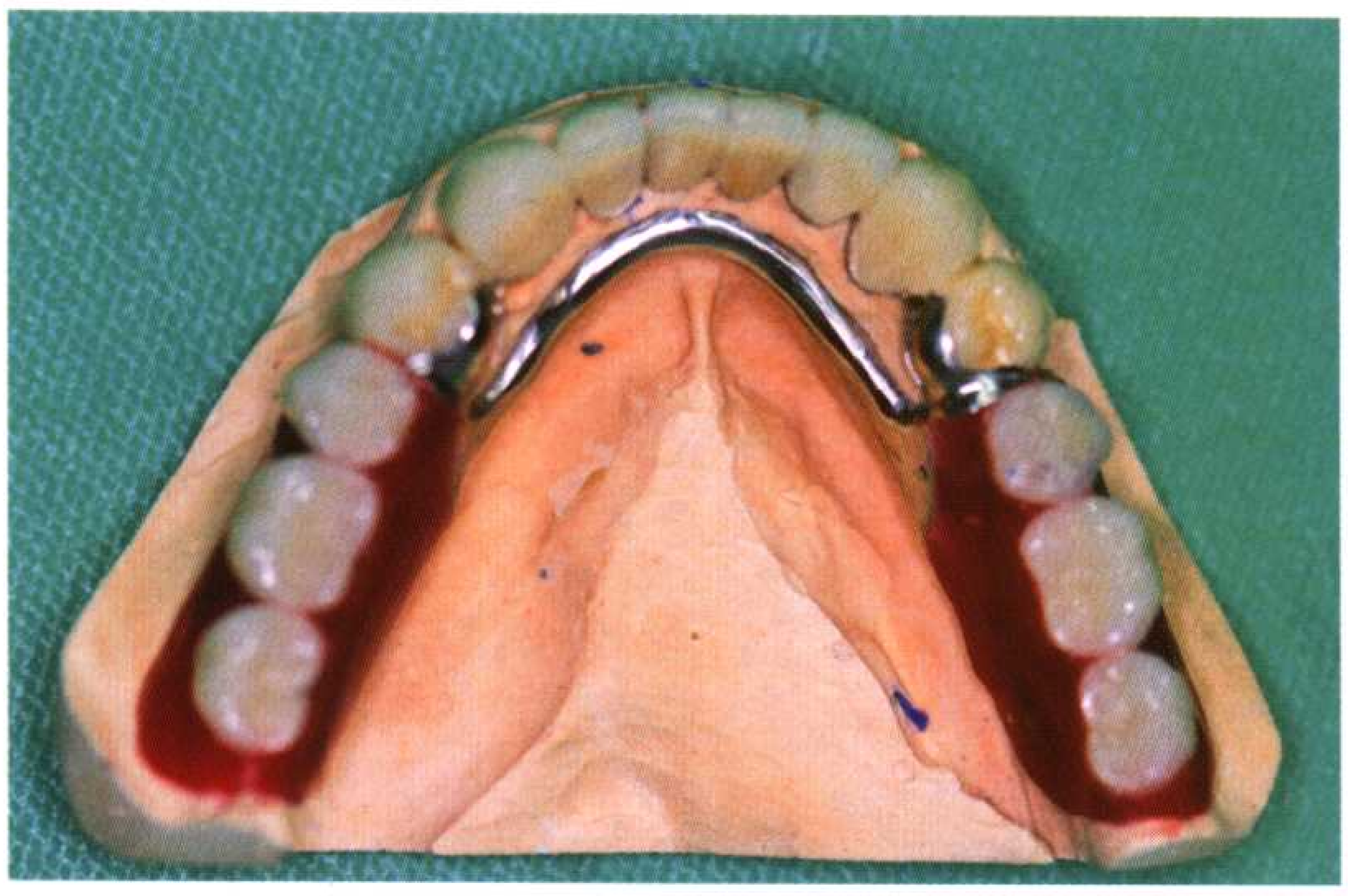


图 10-3（39）　完成人工牙排列的殆面观



图 10-3（40）　┌567 颊面观

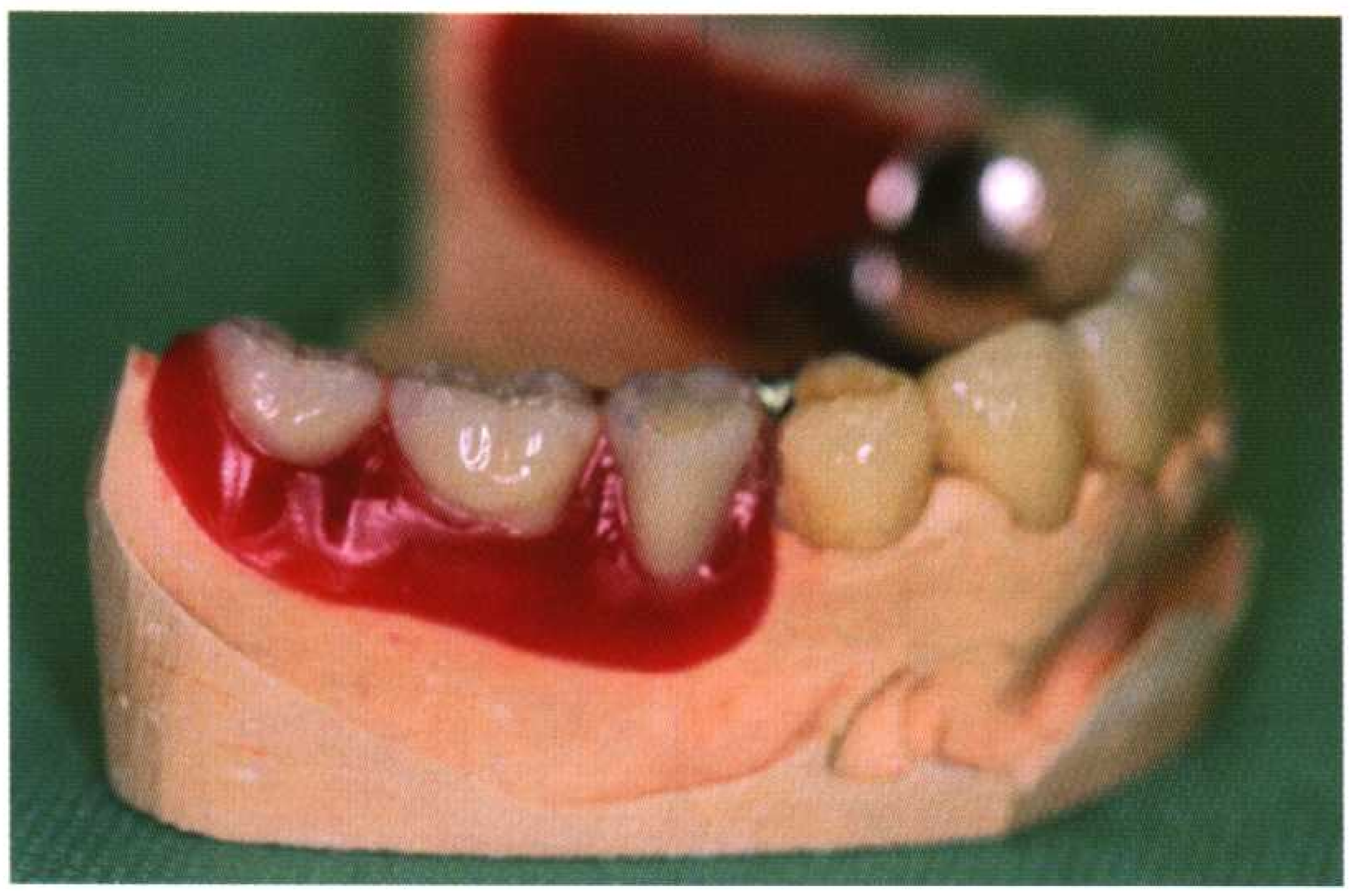


图 10-3（41）　765┐ 颊面观

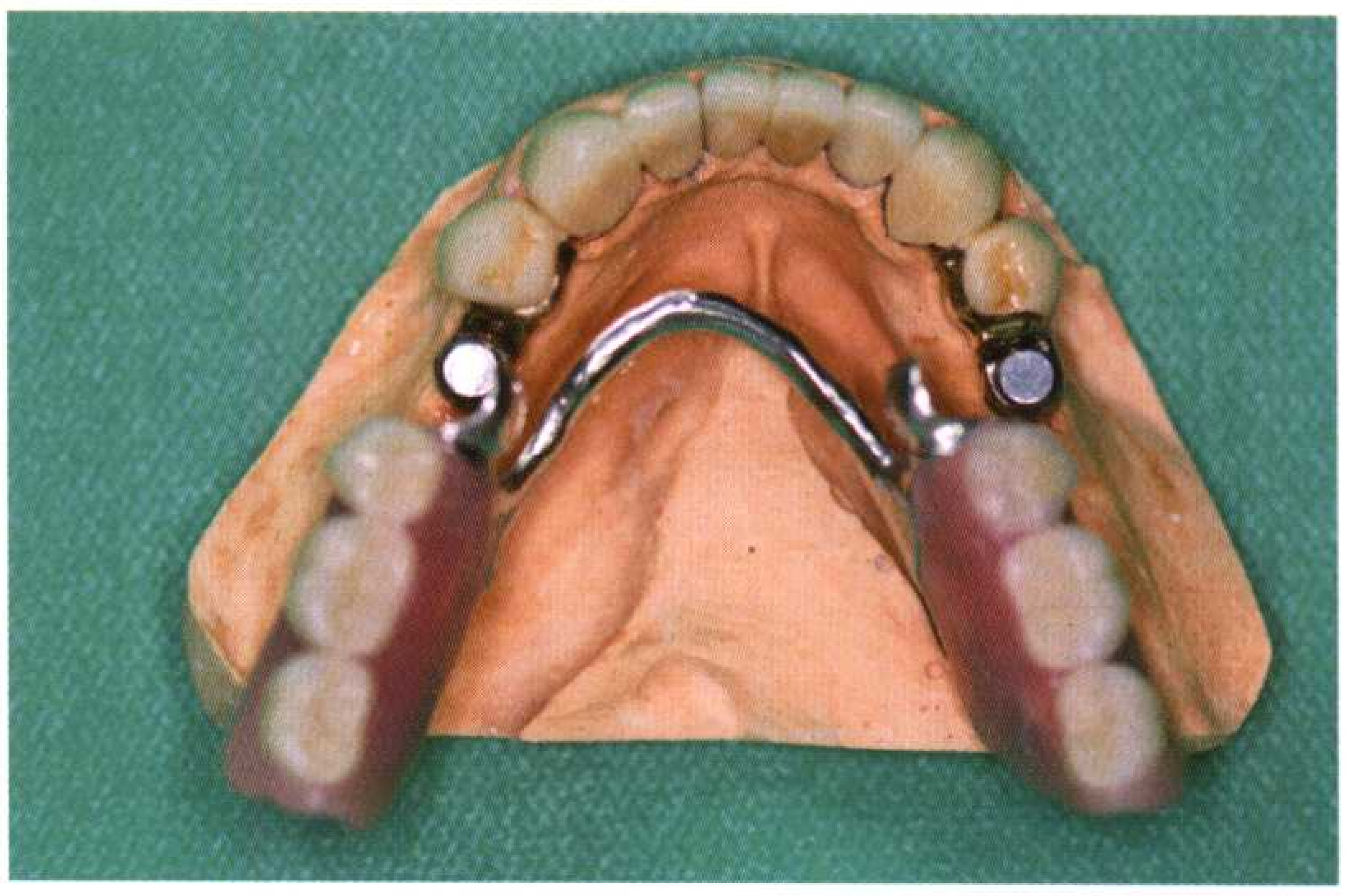


图 10-3（42）　用光固化基托树脂和制作工序完成附着体义齿可摘部分修复体

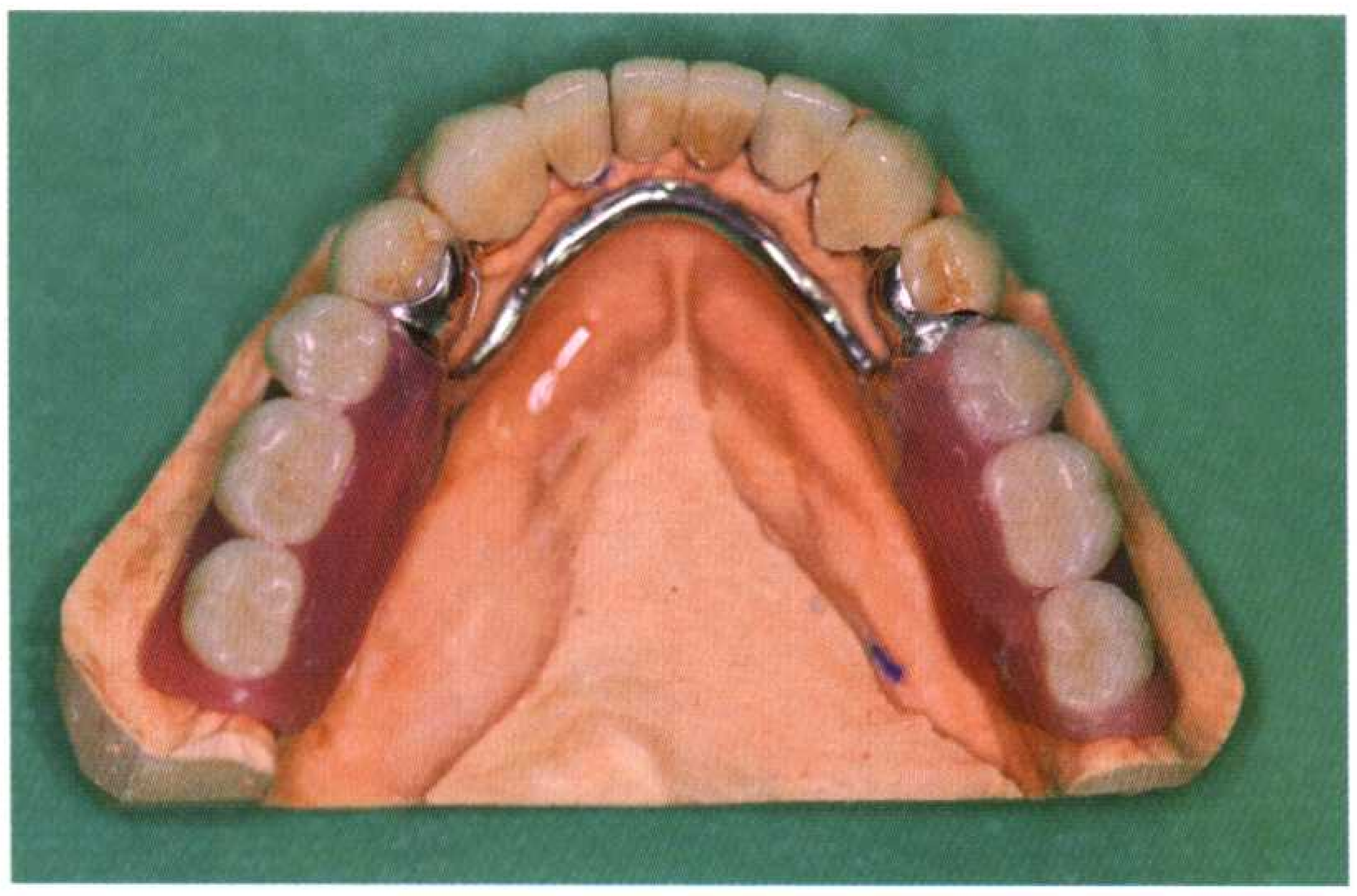


图 10-3（43）　将义齿可摘部分修复体就位于工作模型上



图 10-3（44）　义齿就位后舌杆与模型贴合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–3（45） ┌567 缺牙区基托与模型贴合



图10–3(46) ┌4舌侧起稳定作用的舌侧臂与舌侧壁吻合



图 10–3（47） 4┐ 义齿可摘部分舌侧臂与基牙舌侧壁吻合

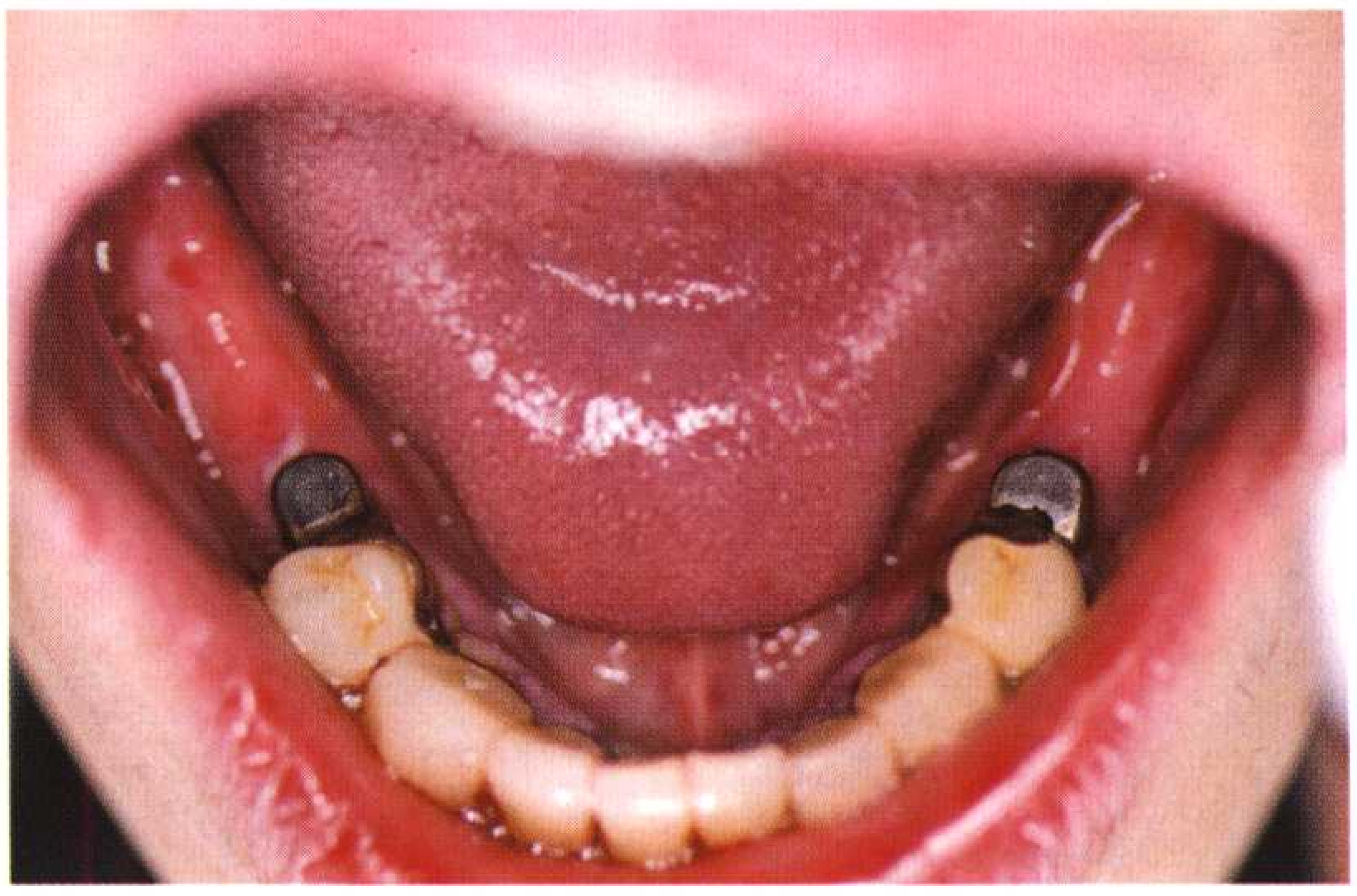


图 10–3（48） 1┃1、432┐、┌234 联冠（烤瓷冠）粘固于基牙上



图 10–3（49） ┌4 远中磁性附着体衔铁支架与黏膜贴合（镜面观）

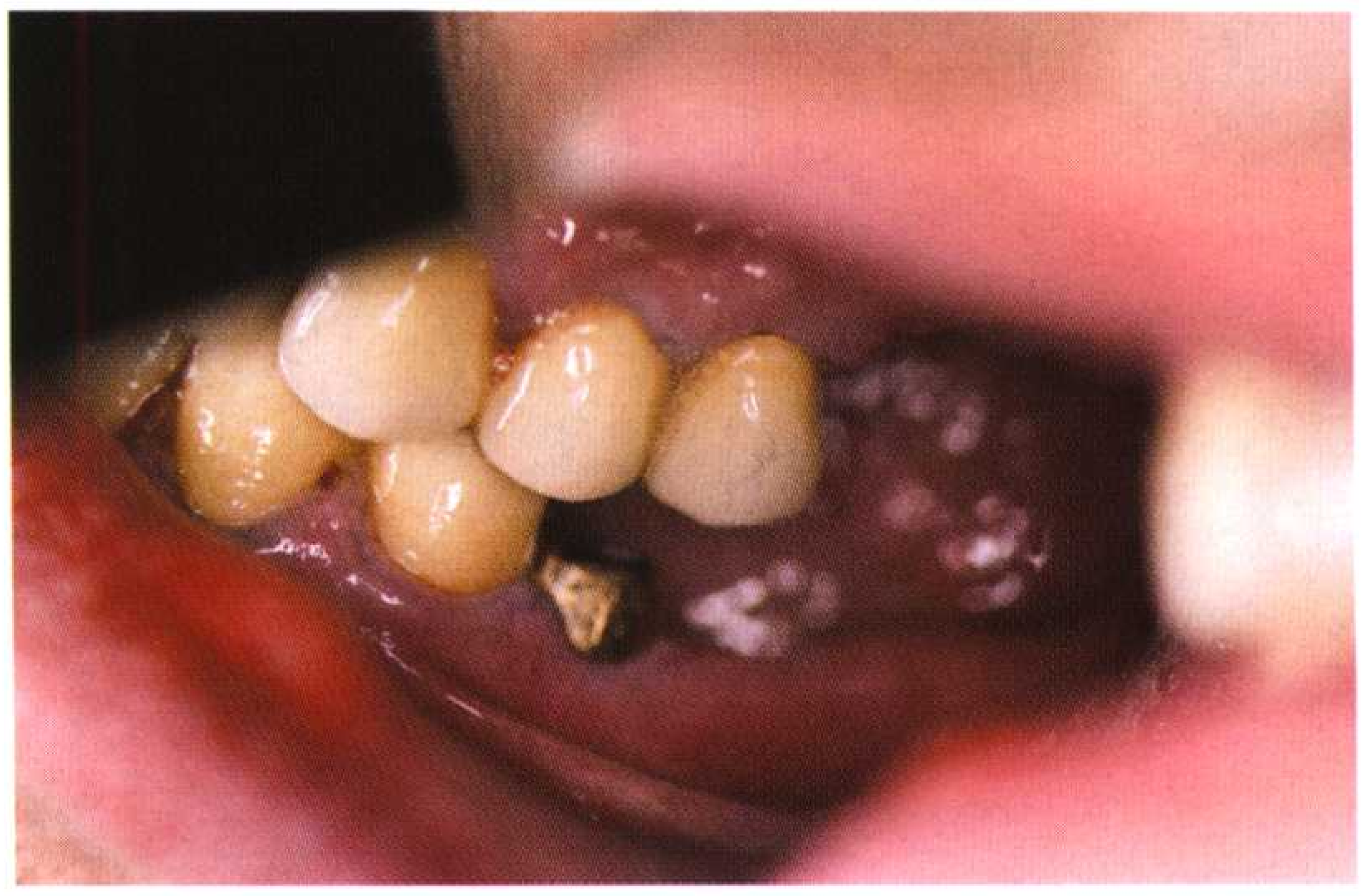


图 10–3（50） 4┐ 远中附着体衔铁支架与黏膜贴合（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–3（51）　按初戴要求，把附着体义齿的义齿可摘部分修复体就位于口内，进行检查和调整

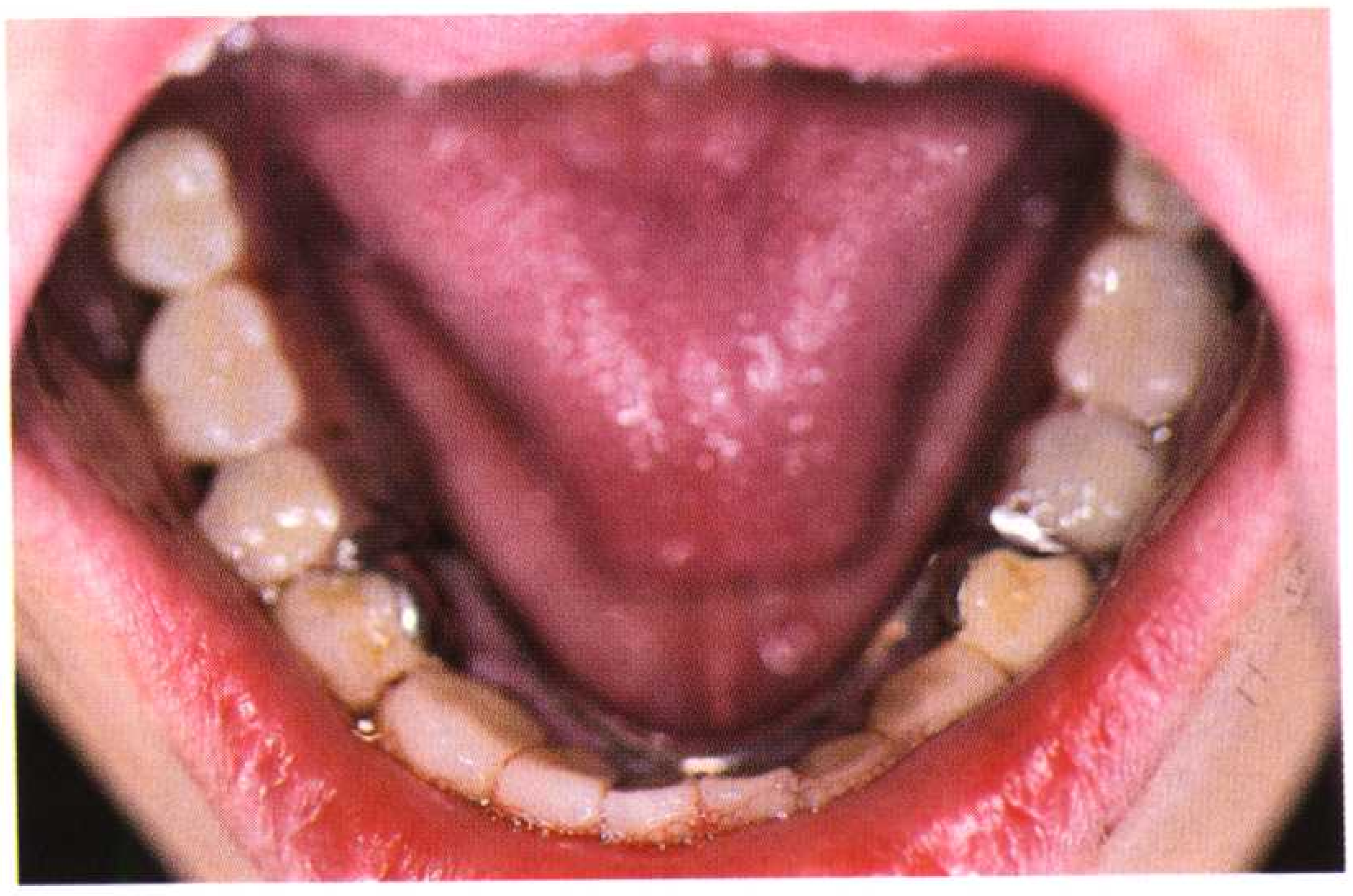


图 10–3（52）　经检查义齿就位后，符合初戴要求（镜面观）



图 10–3（53）　下颌附着体义齿与对殆正中咬合时状况（镜面观）

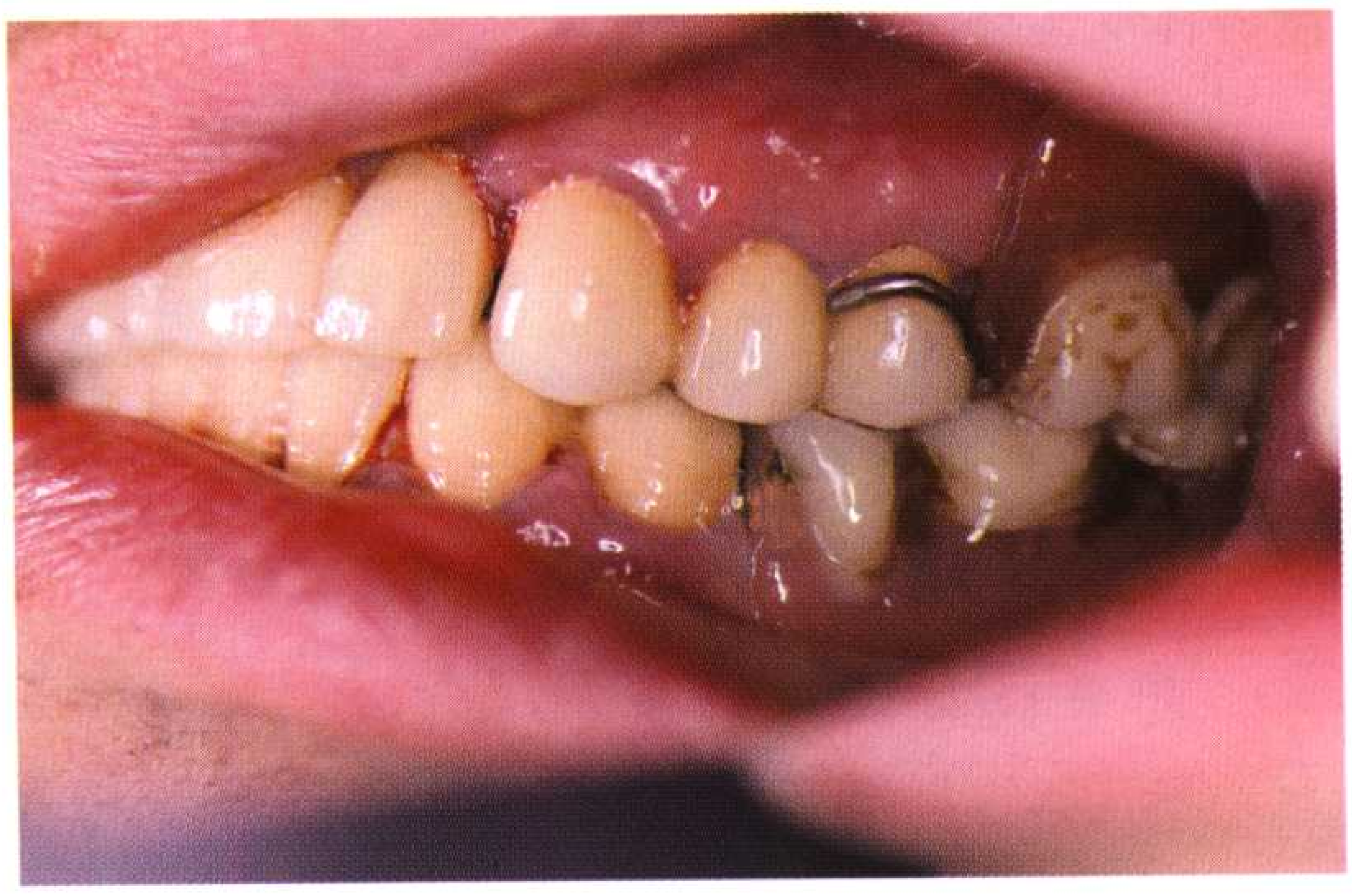


图 10–3（54）　正中咬合时上下殆状况（镜面观）



图 10–3（55）　上颌前牙区和双尖牙区烤瓷冠以及缺牙区可摘义齿修复，下颌附着体义齿修复，在正中咬合时状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





图 10-3（56） 上颌烤瓷冠和可摘局部义齿、下颌附着体义齿修复前、后对比

■ 病例 4（图 10-4）

患者：女性，65 岁

主诉：上颌牙列缺失已 6 年，曾全口义齿修复。

下颌牙齿部分缺失 4 年，曾可摘局部义齿修复。

现上颌义齿固位较差，下颌因又有部分牙齿拔除，原义齿无法使用，要求重新进行义齿修复。

检查：上颌牙列缺失，牙槽嵴吸收明显，唇颊沟变浅。

下颌 $\overline{76521|124567}$ 缺失，缺牙区牙槽骨吸收明显，$\overline{3|}$ 牙槽嵴吸收，Ⅰ度松动，牙龈退缩，牙根暴露，$\overline{4|}$ 残根，$\overline{|3}$ 残根。X 线片显示已作完善根管治疗，根尖周无炎症，拔牙创愈合。

诊断：上颌牙列缺失

下颌牙列缺损（$\overline{76521|124567}$ 缺失）

$\overline{4|3}$ 残根

修复治疗要点：

（1）上颌单颌全口义齿修复。

（2）因 $\overline{|3}$ 牙根近中牙槽骨吸收明显，$\overline{|3}$ 采用根桩根面帽修复。

（3）利用 $\overline{3|4}$ 残根放置根面附着体。

（4）下颌附着体固位覆盖义齿修复，减缓牙槽嵴吸收。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

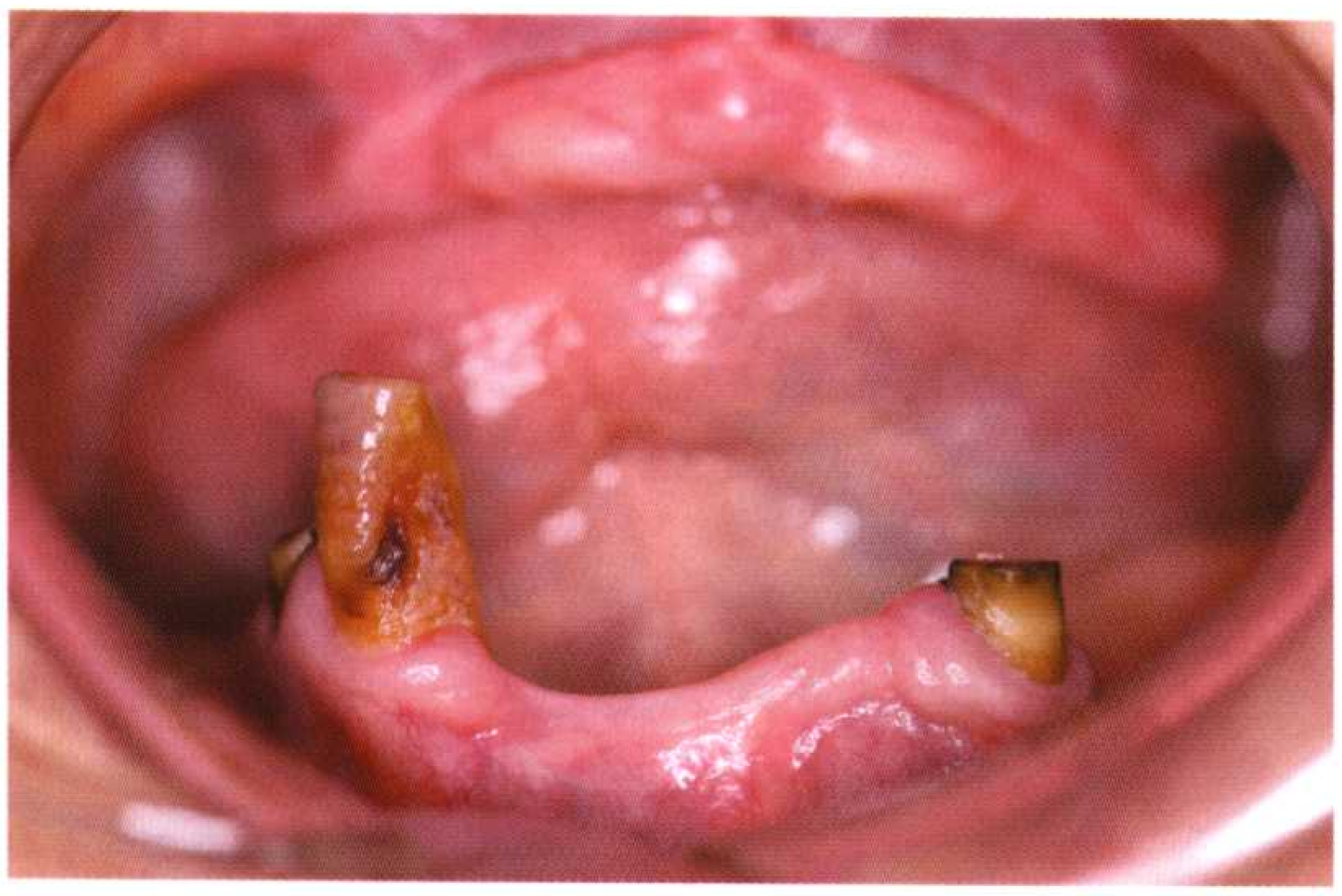


图 10–4（1）　上颌牙列缺失，下颌 76521|124567 缺失

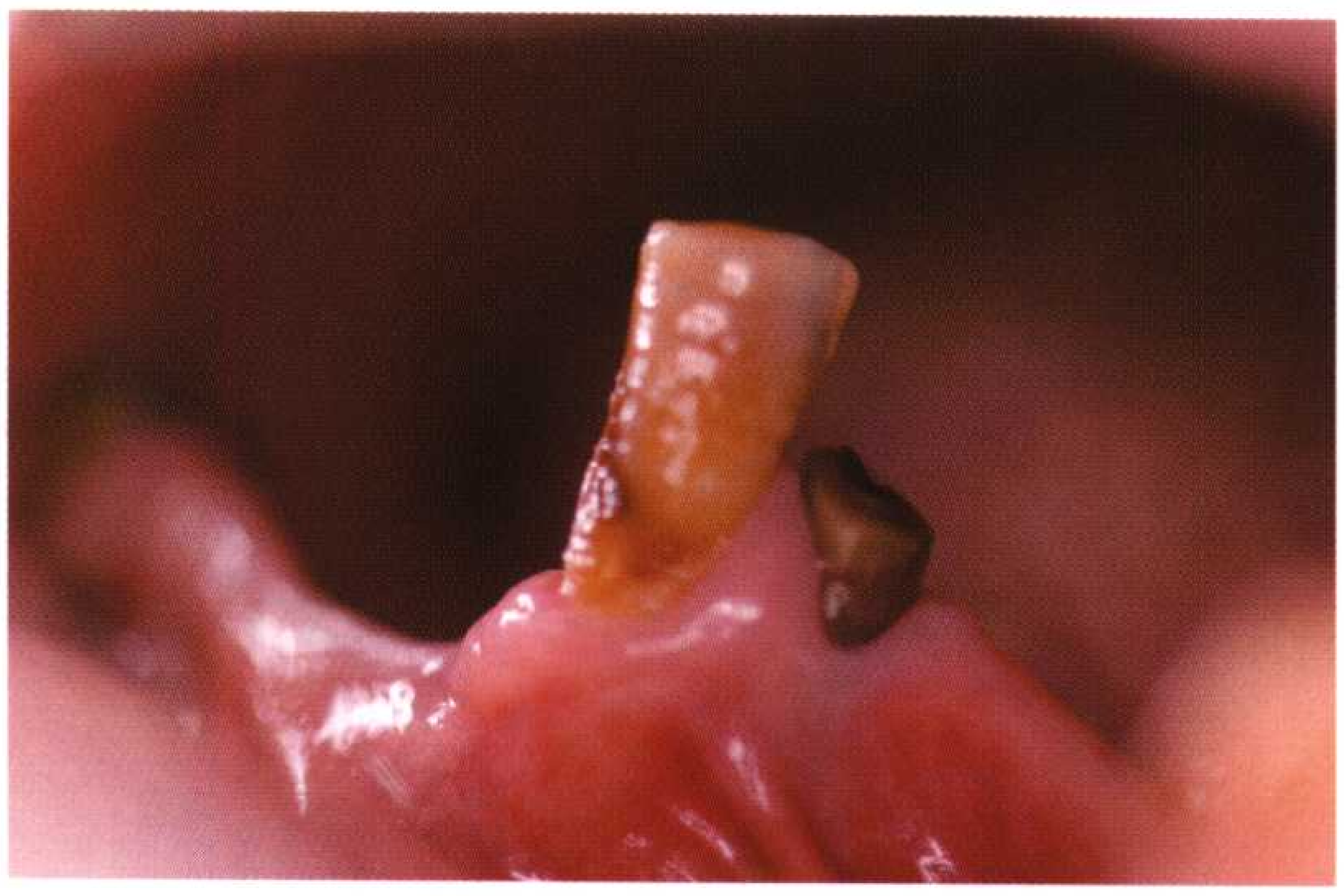


图 10–4（2）　3| 牙根暴露，4| 残冠（镜面观）765| 缺牙区牙槽骨吸收明显



图 10–4（3）　|3 残根，|4567 缺牙区牙槽嵴吸收明显（镜面观）



图 10–4（4）　X 线片显示 43|4 已作完善根管充填治疗



图 10–4（5）　用高速车针从 3| 近中颈部切割牙冠

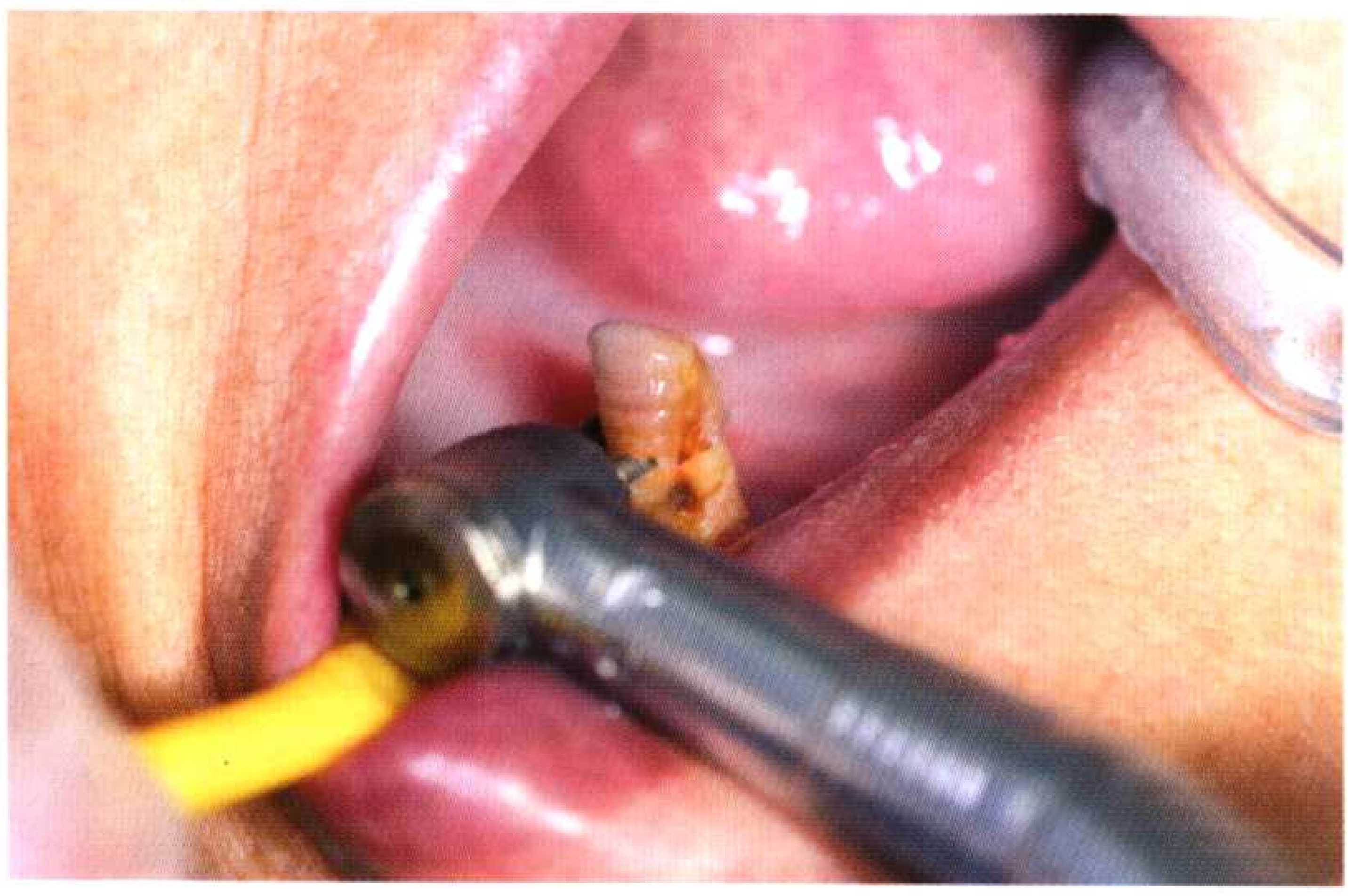


图 10–4（6）　3| 牙冠切割过程

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

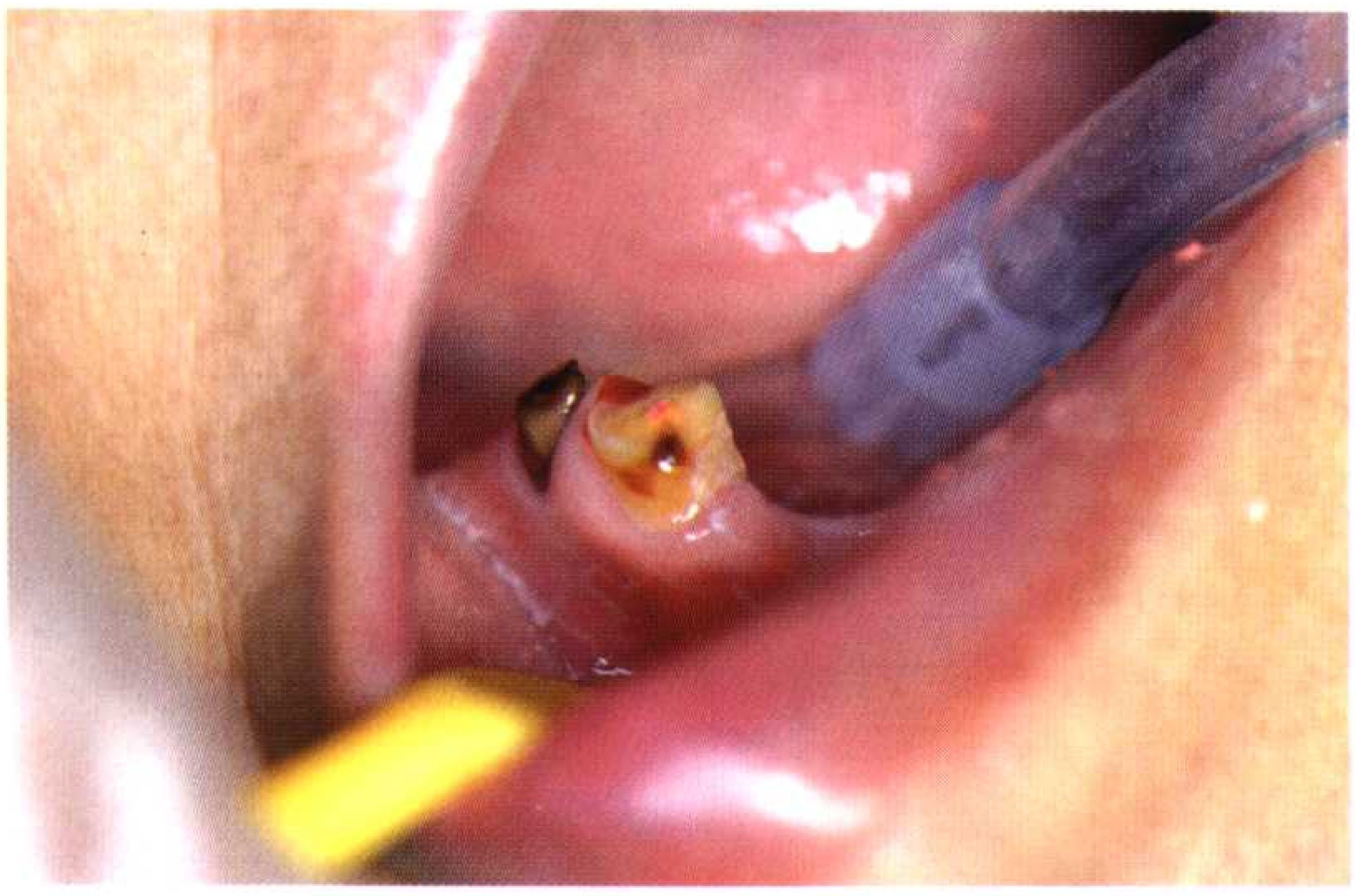


图 10–4（7） $\overline{3|}$ 牙冠截去后，根面颈部与龈缘平齐

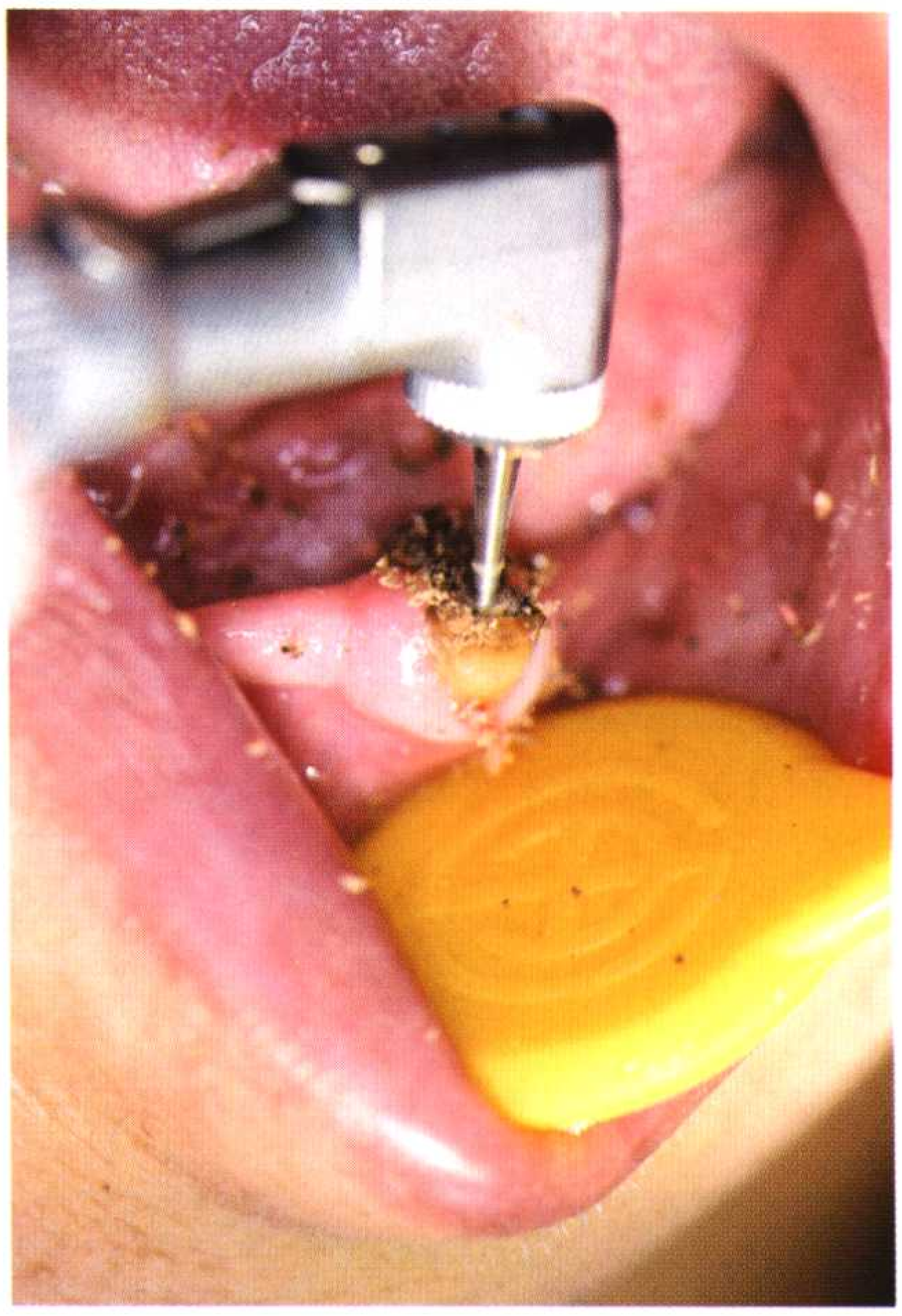


图 10–4（8） 用低速圆钻去除 $\overline{4|3}$ 根面龋

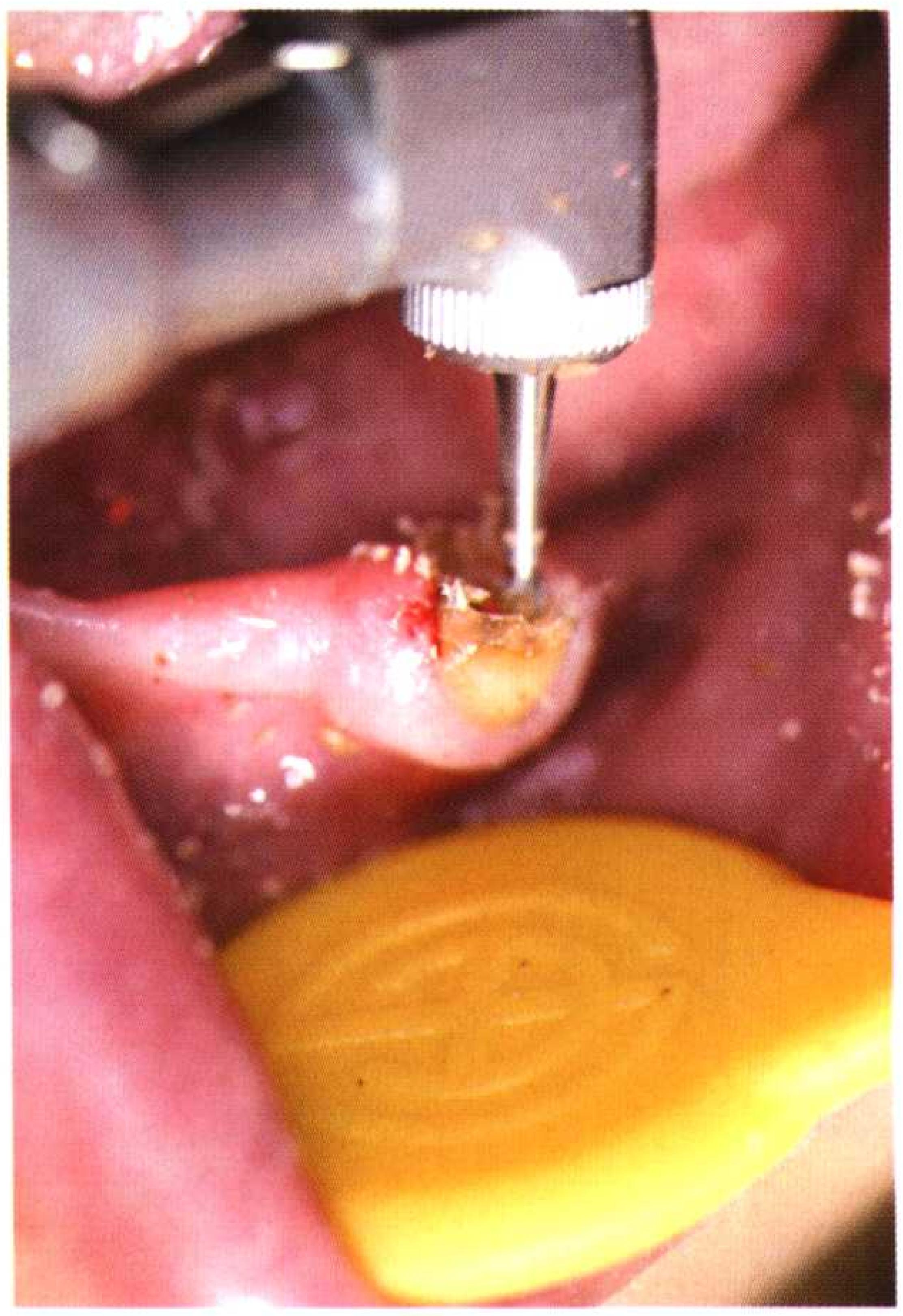


图 10–4（9） 必须将根面龋去净，防止修复后近期再发生继发性龋

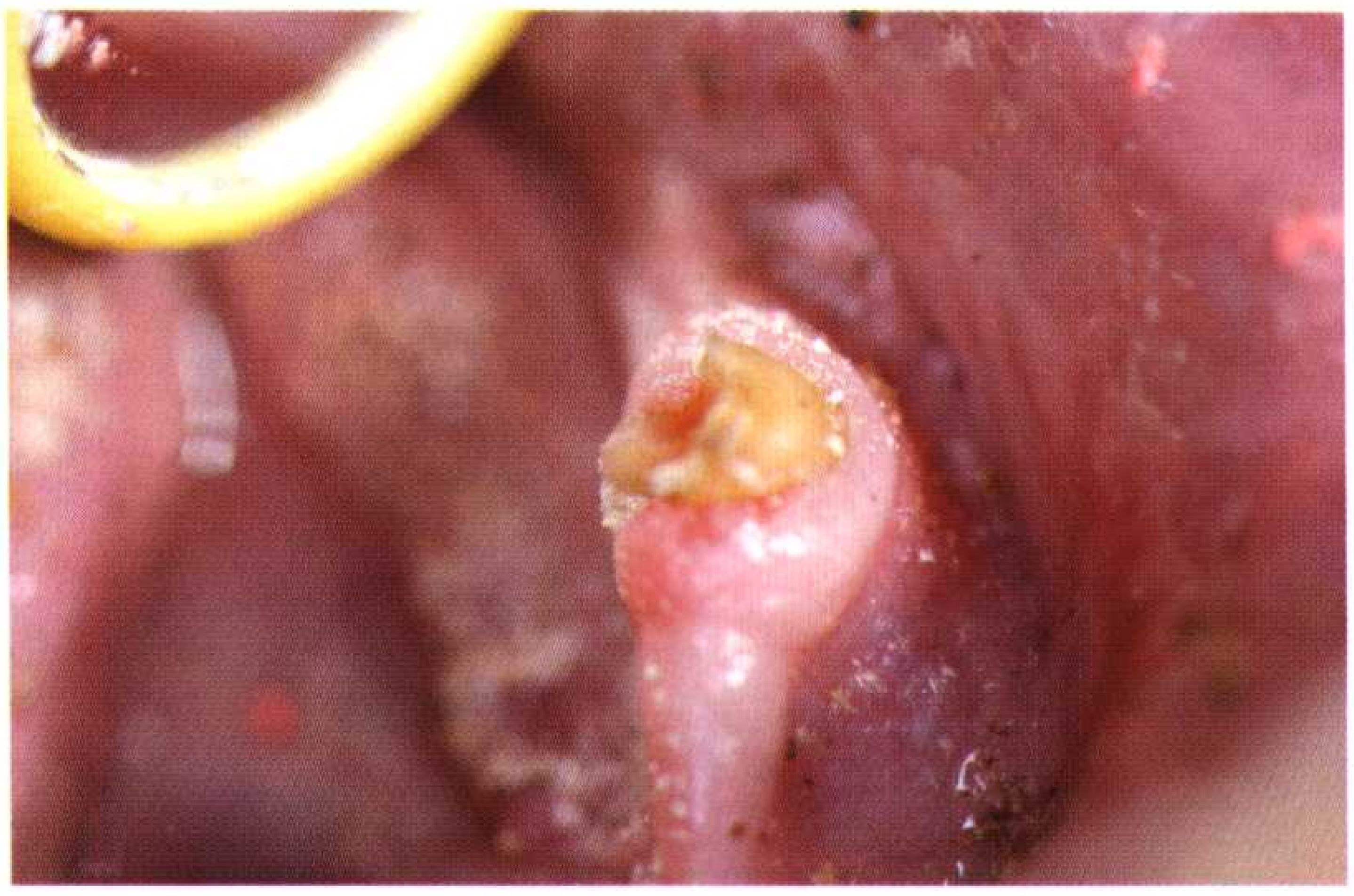


图 10–4（10） 去净根面龋后残根根面状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–4（11）
用 Peeso Reamers
根桩根管预备钻，
进行根桩预备

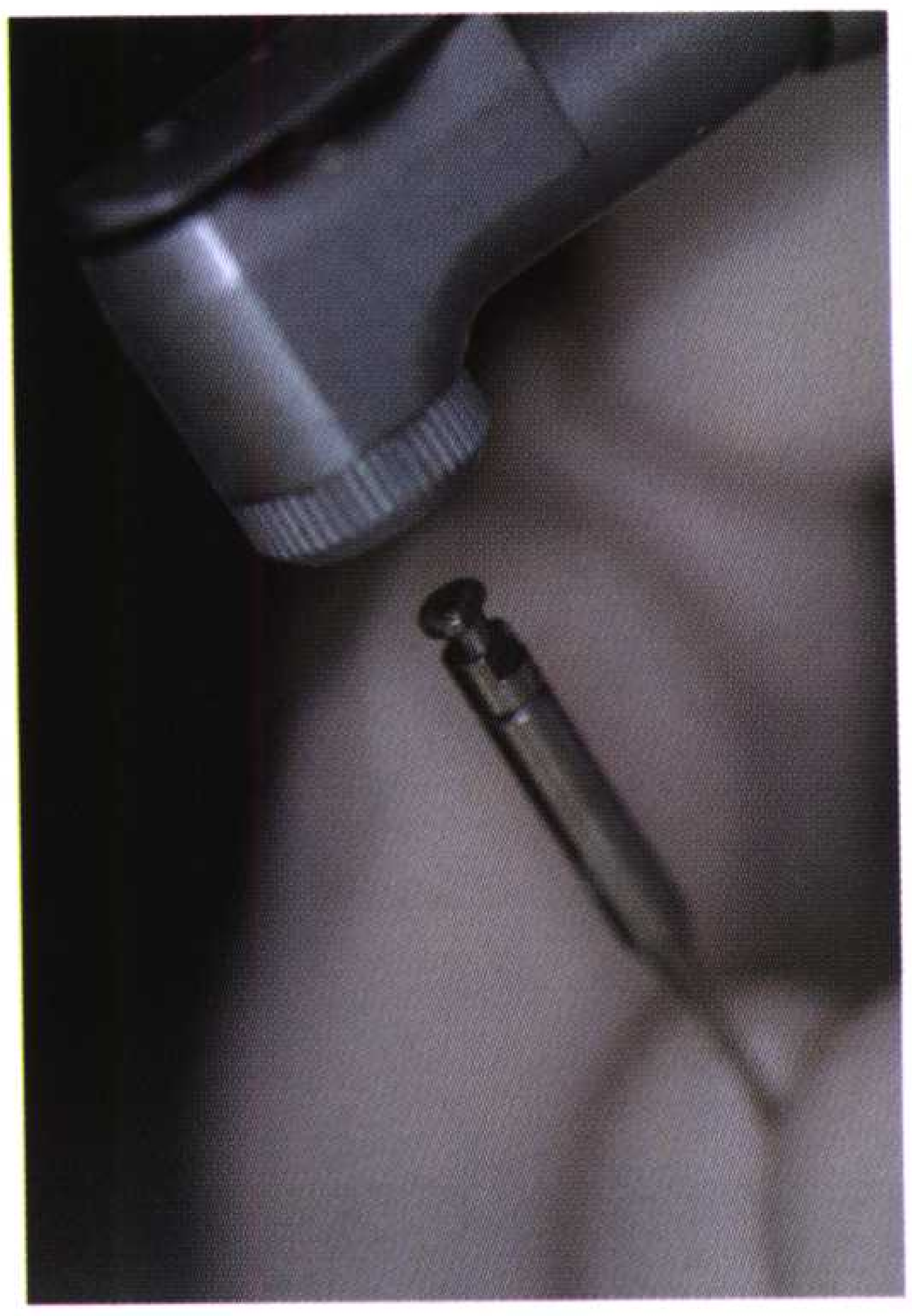


图 10–4（12） 取
1 号钻，安置在低
速手机上

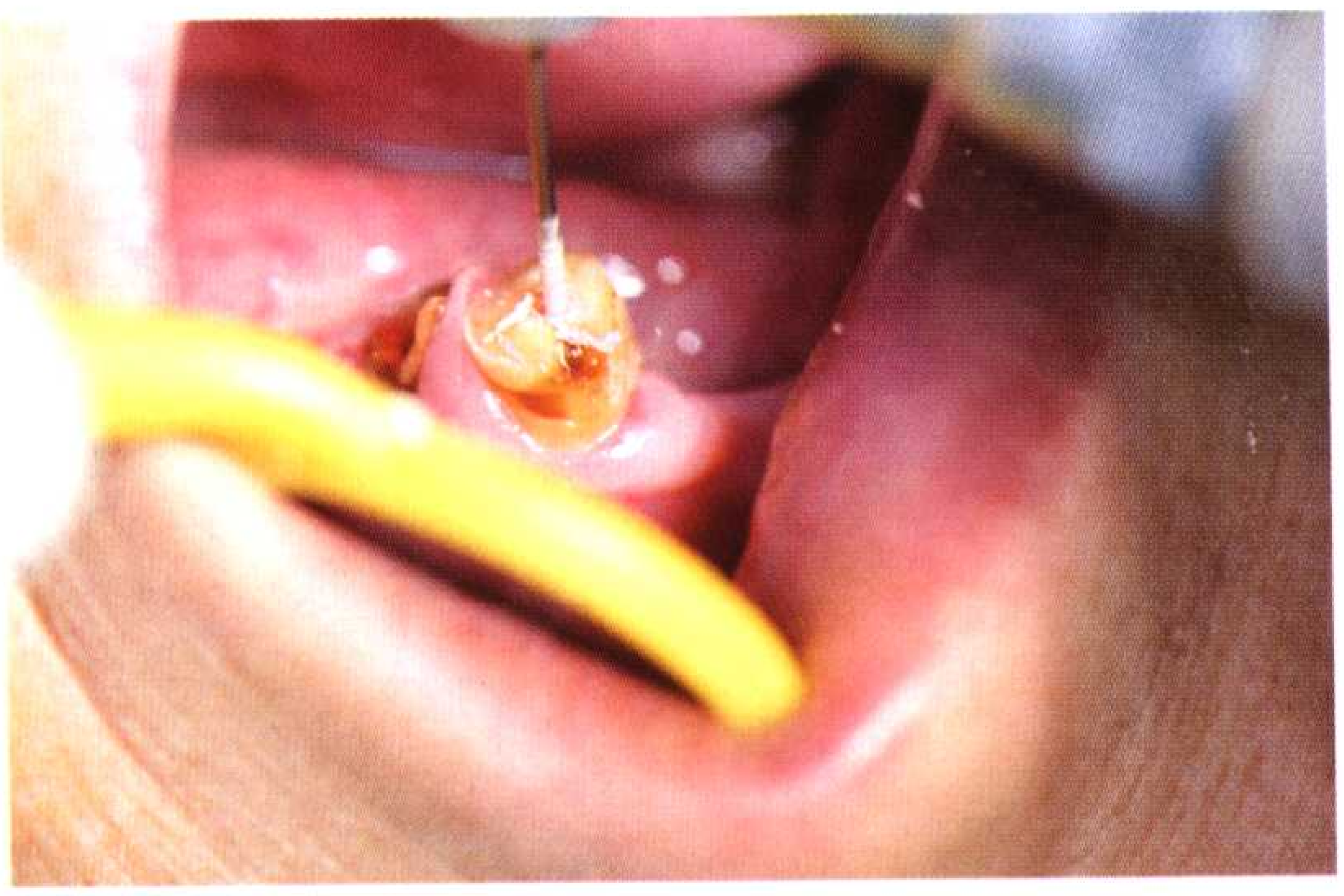


图 10–4（13） 按3┐根管方向，垂直钻入根管内，
进钻长度达根长 3/4

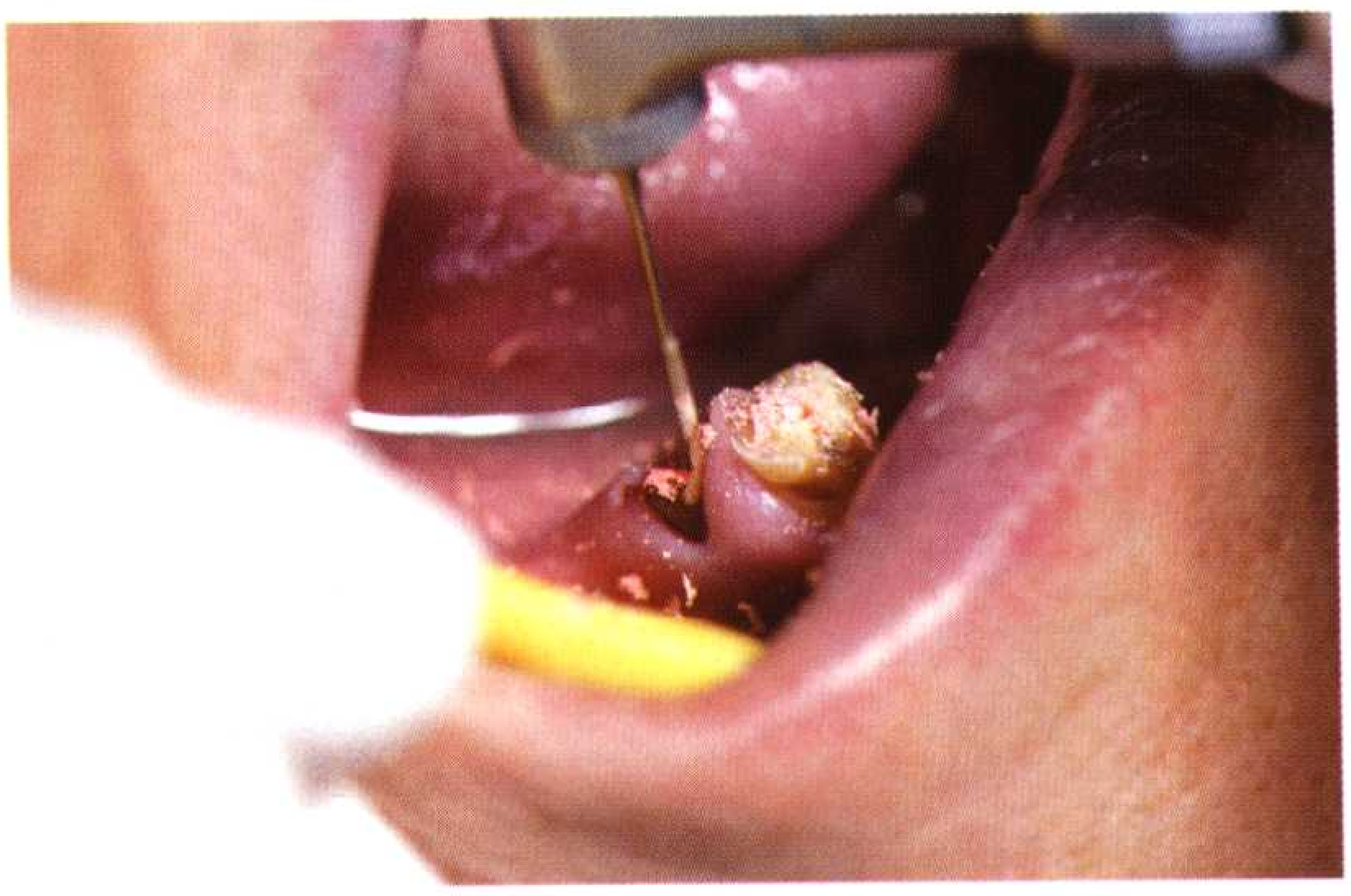


图 10–4（14） 相同方法用 1 号钻钻入4┐根管内



图 10–4（15）
钻入┌3 根管内，
进行根桩预备



图 10–4（16）
换2号钻，安置在
低速手机上

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

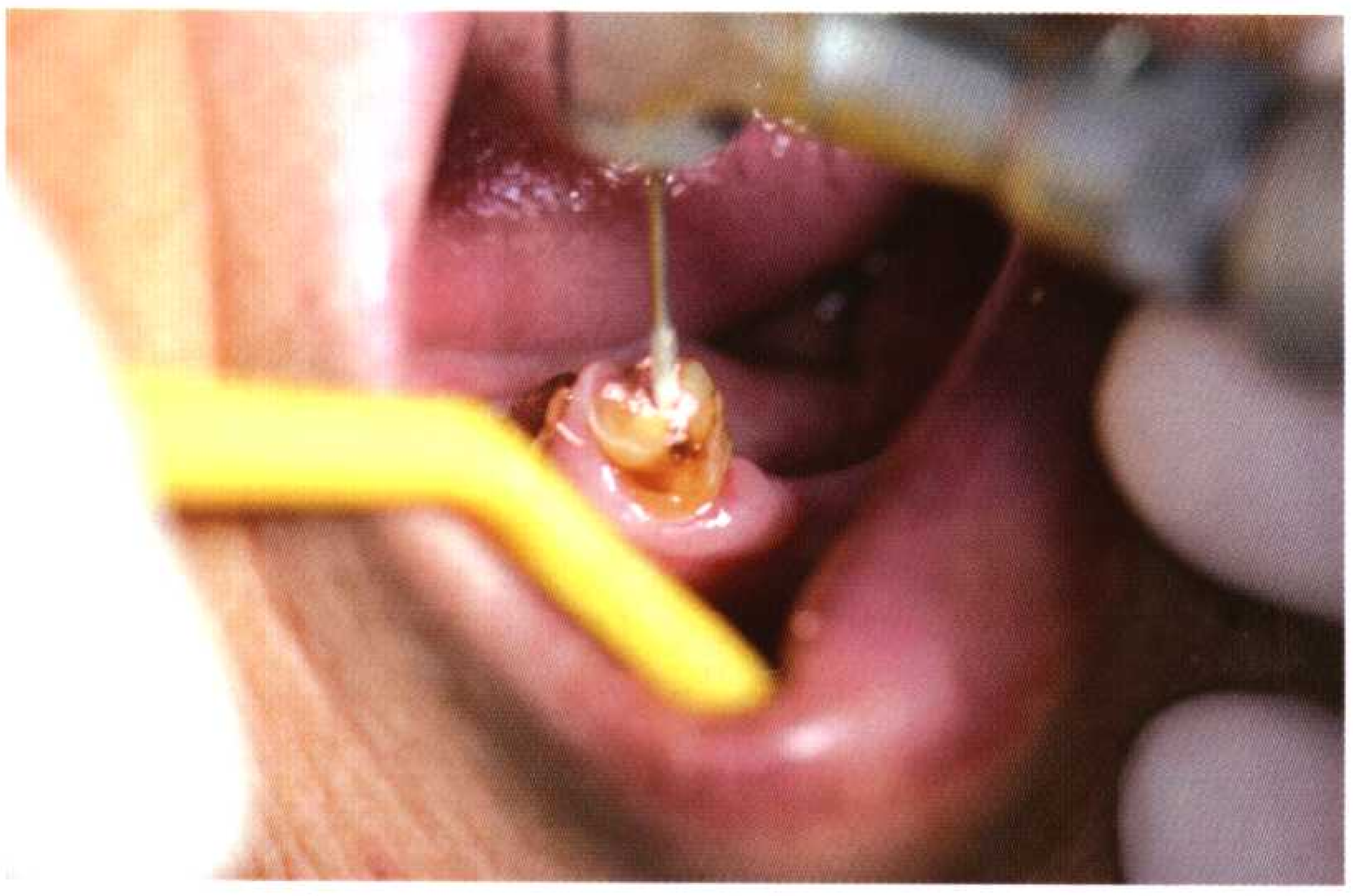


图 10-4（17） 慢速钻入43┐根管内，扩大根管直径



图 10-4（18） 钻入┌3 根管内，扩大根管直径



图 10-4（19） 置换 3 号钻

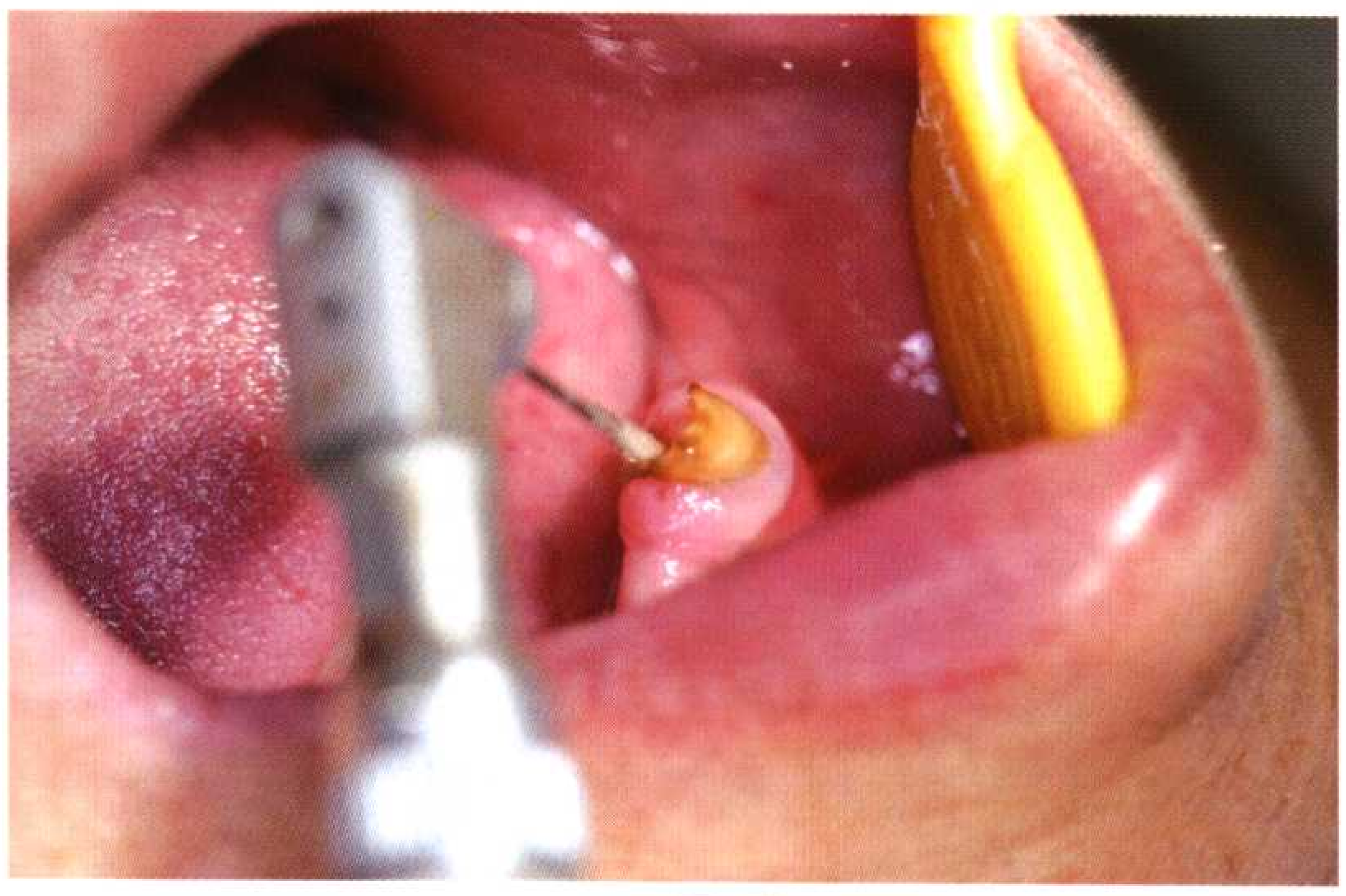


图 10-4（20） 慢速钻入┌3 根管内，进一步扩大根管直径

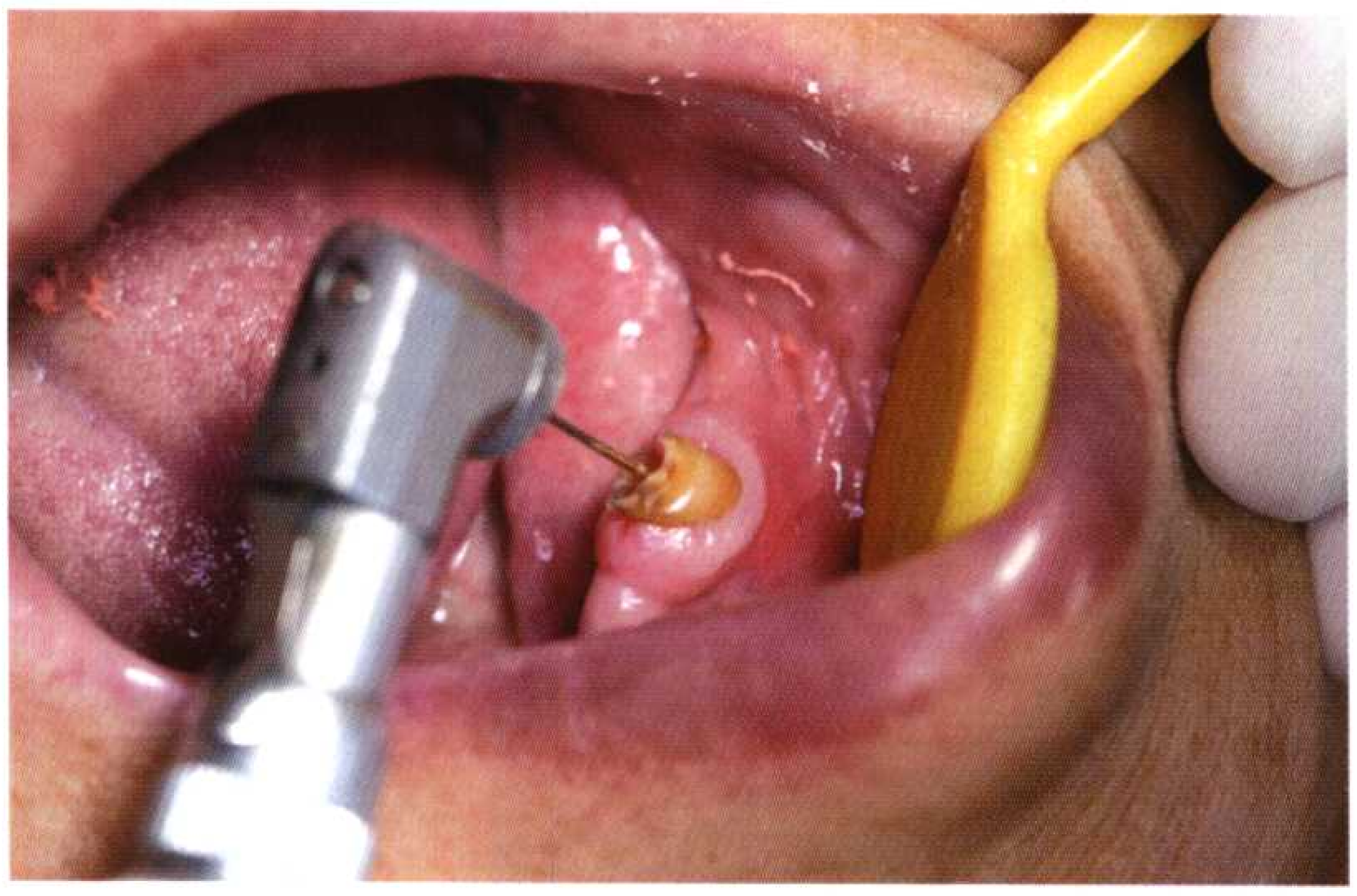


图 10-4（21） 用相同方法对 43┐根管进行预备

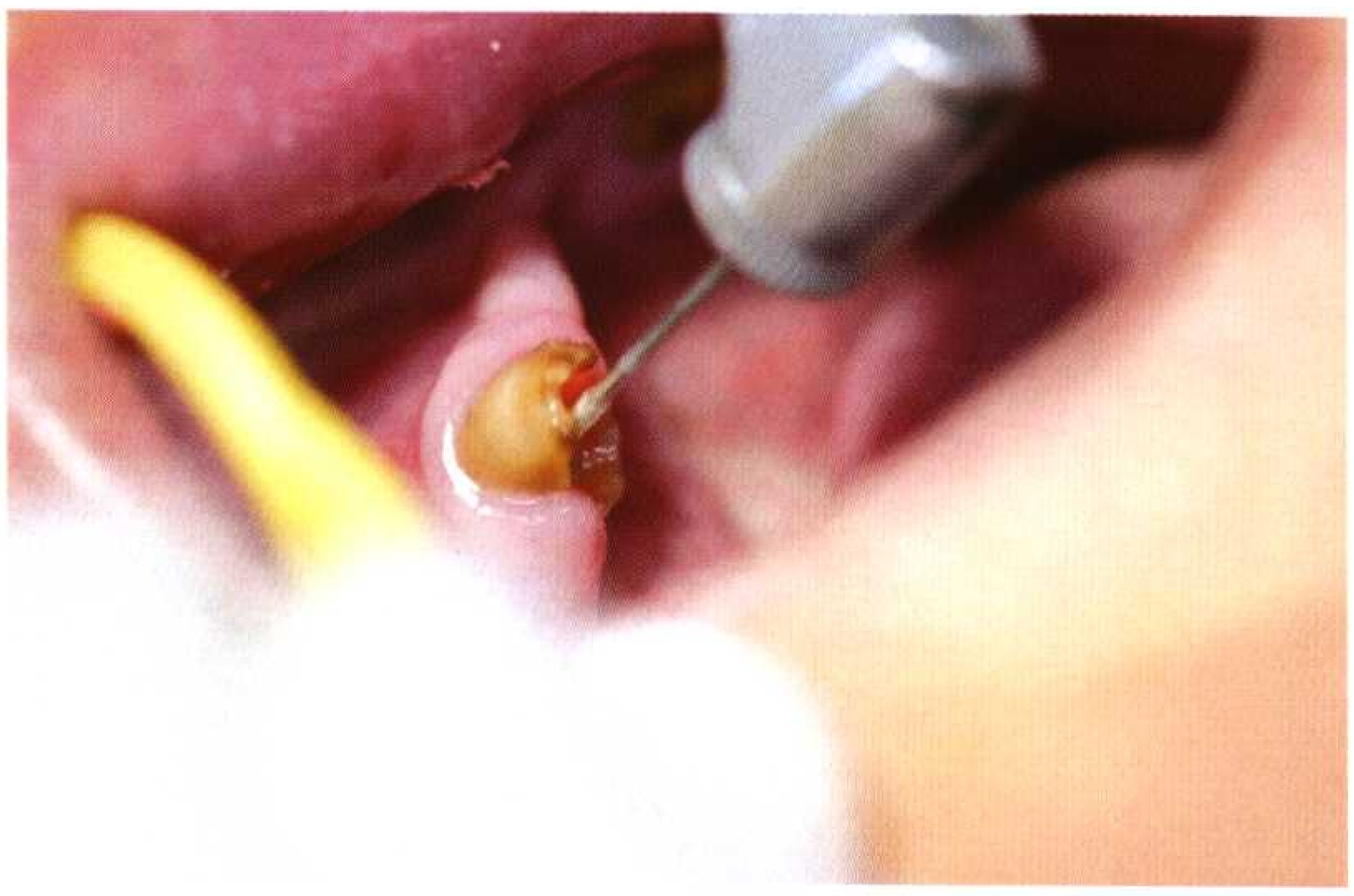


图 10-4（22） 根管预备后根桩直径达牙根直径 1/3，牙根长度 3/4

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

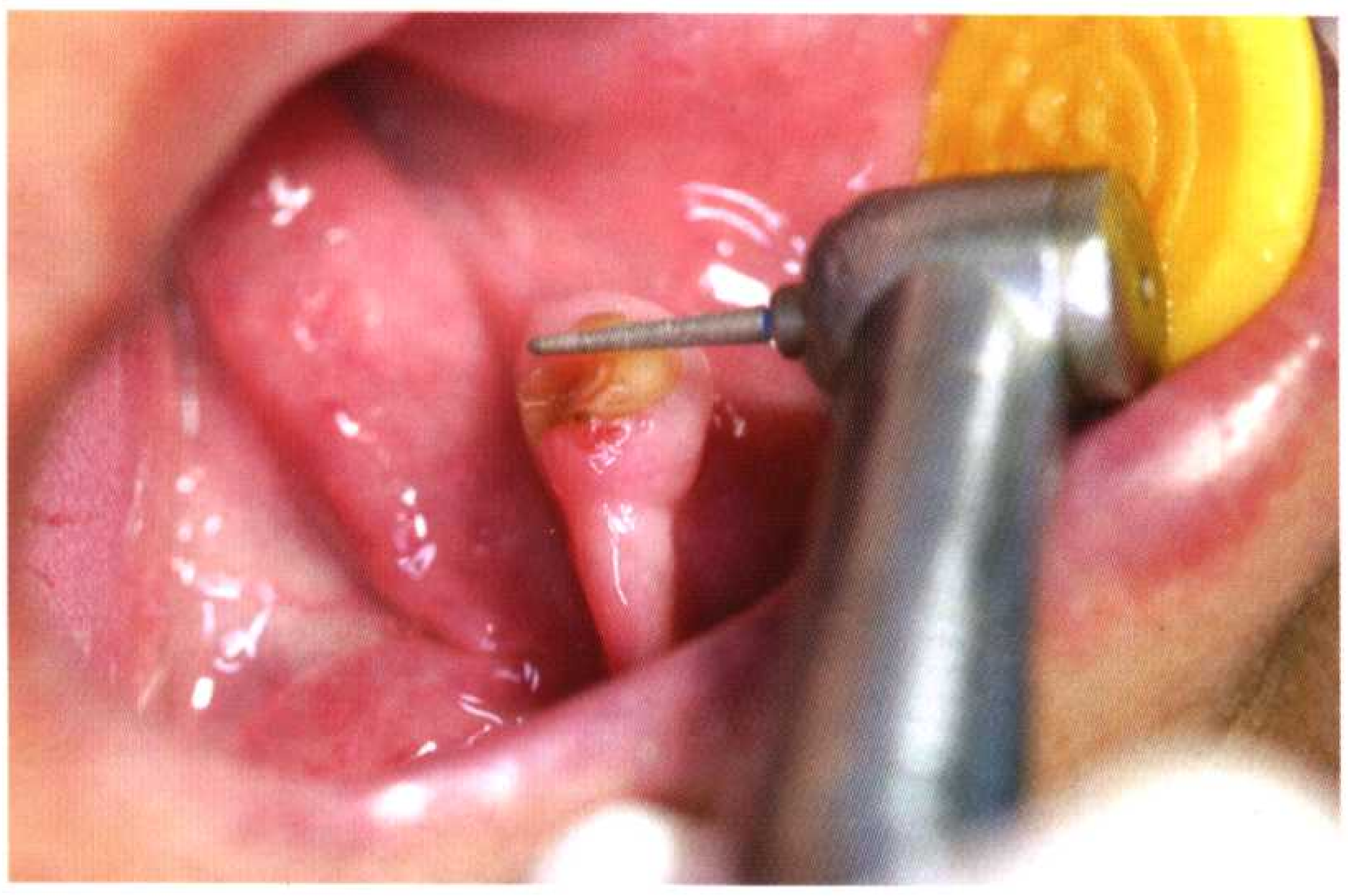


图 10–4（23）　用高速车针平整 ⏋3 根面

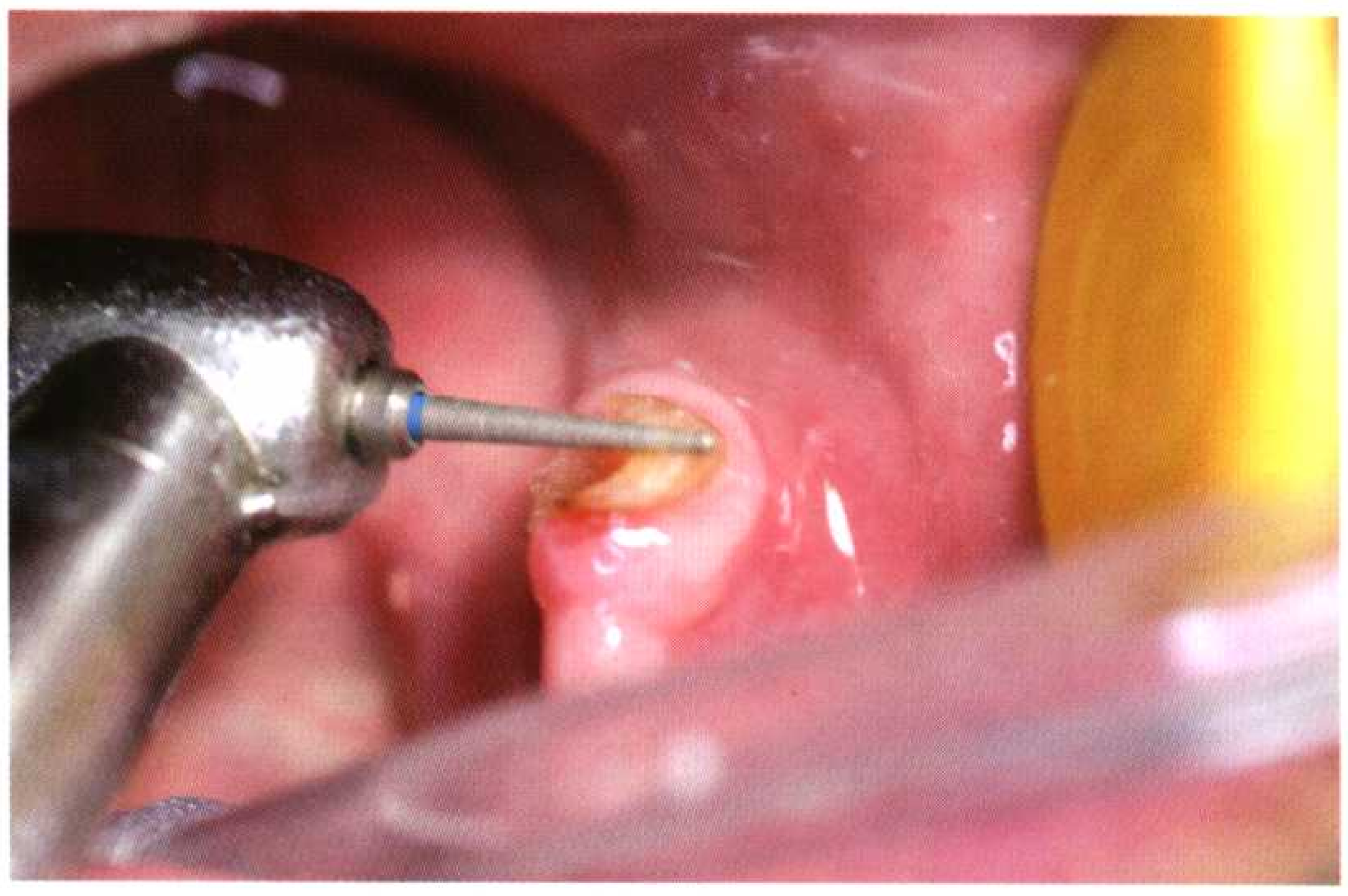


图 10–4（24）　车针从根面舌侧至龈缘修整，使根面颊面略低龈缘

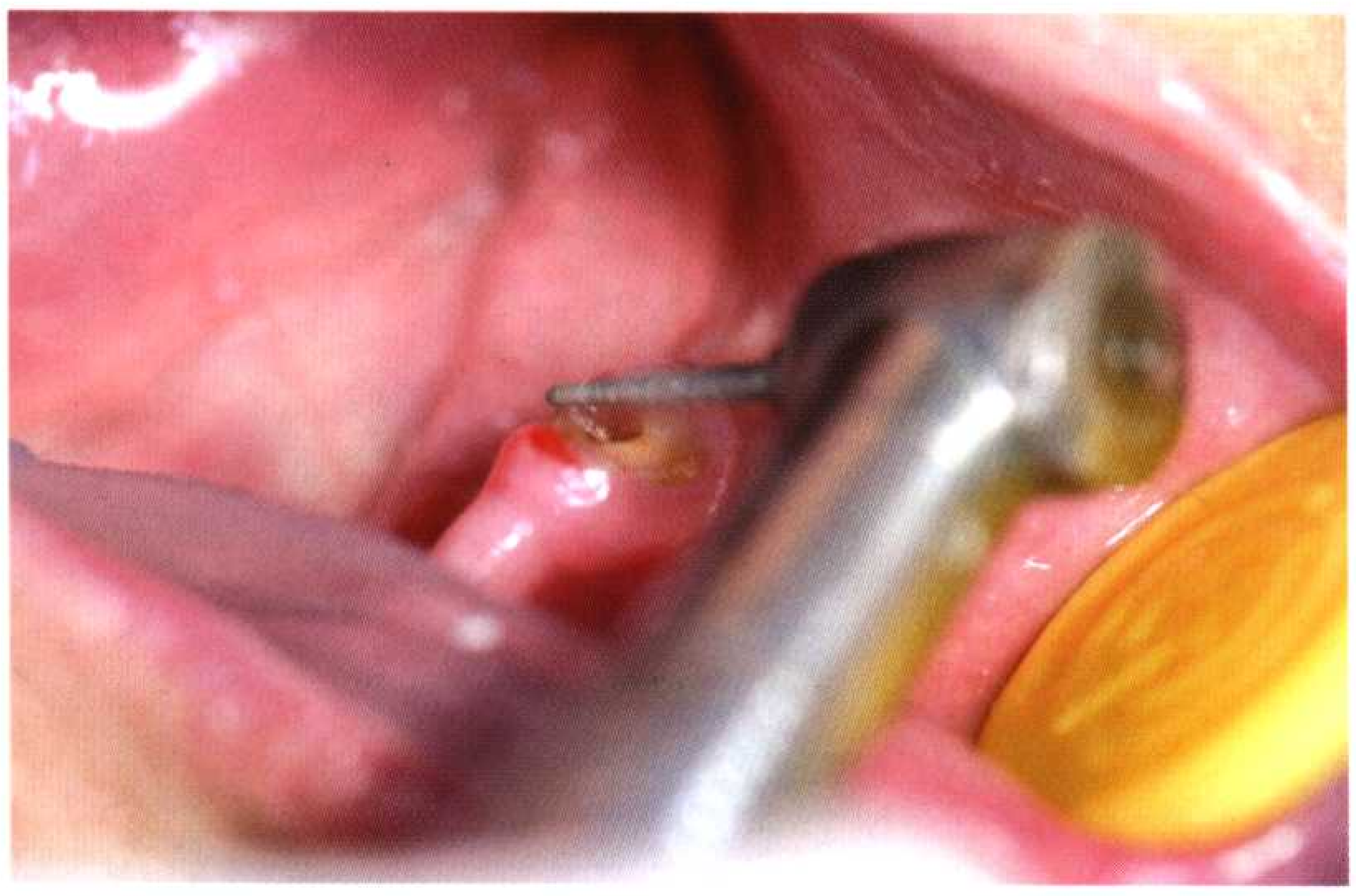


图 10–4（25）　同样，从颊侧向舌侧进行根面修整

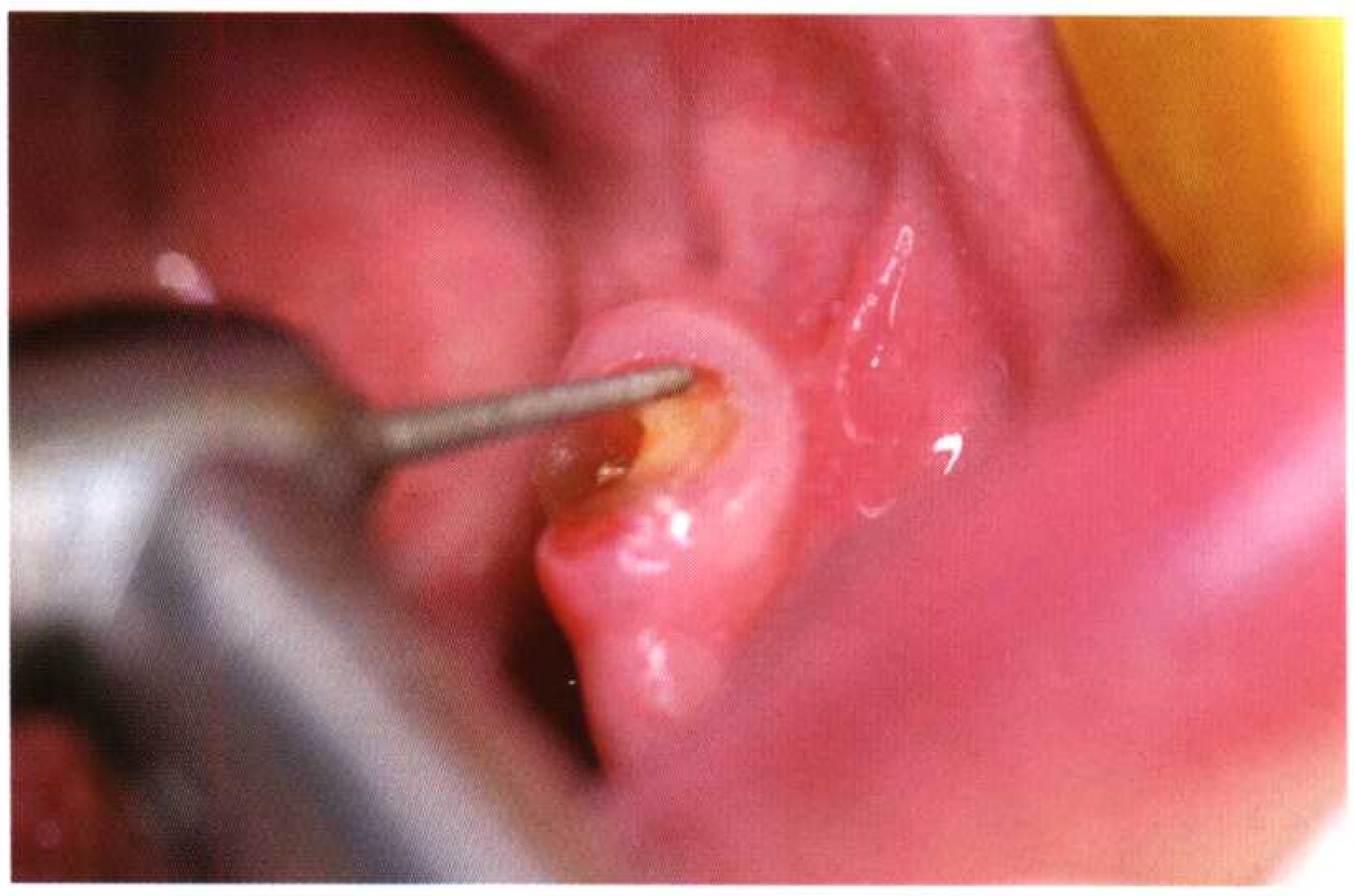


图 10–4（26）　进一步修整根面颈缘，根面颈缘均略低于龈缘，使金属根帽边缘位于龈缘下

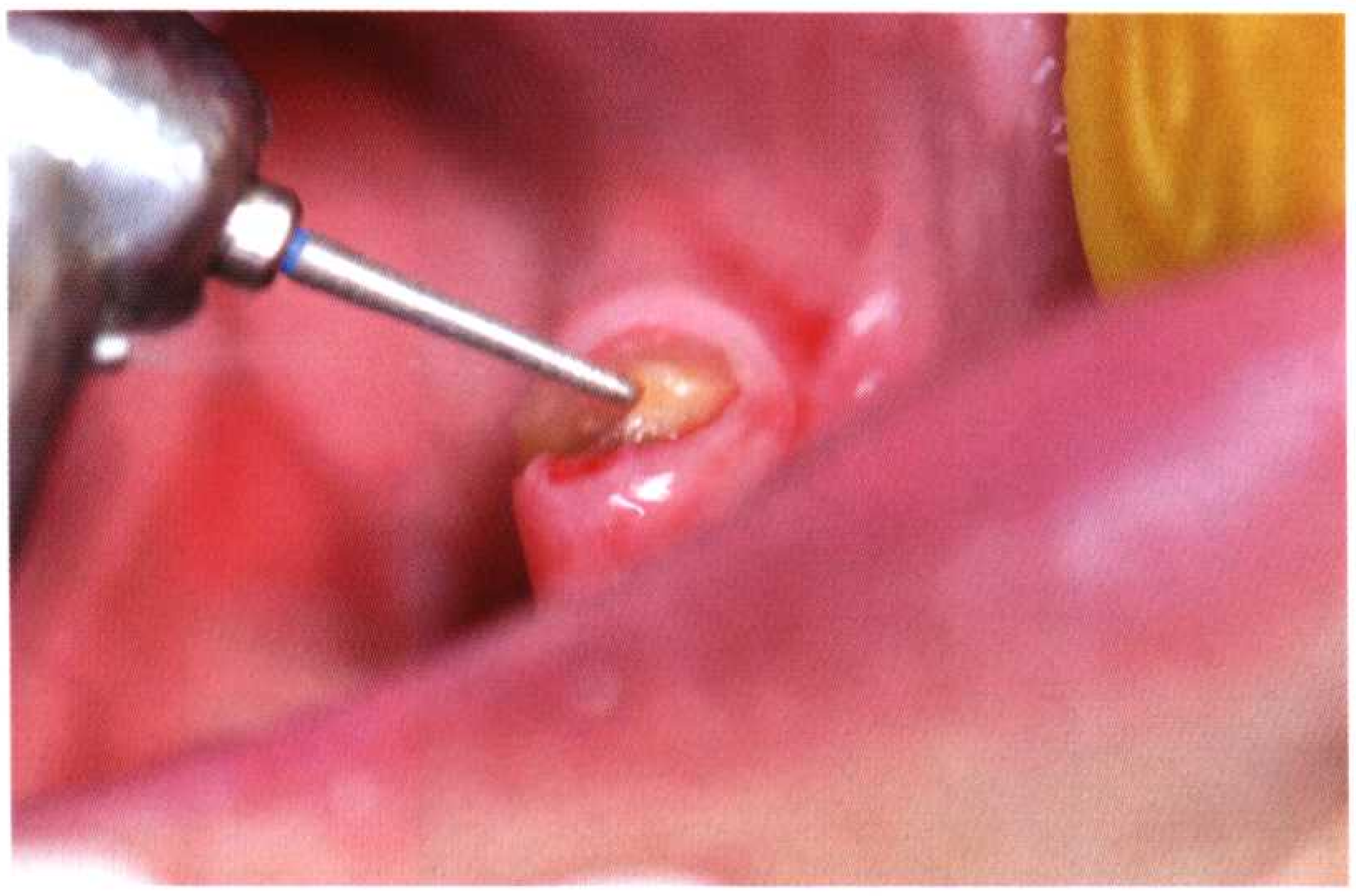


图 10–4（27）　对根管口进行修整

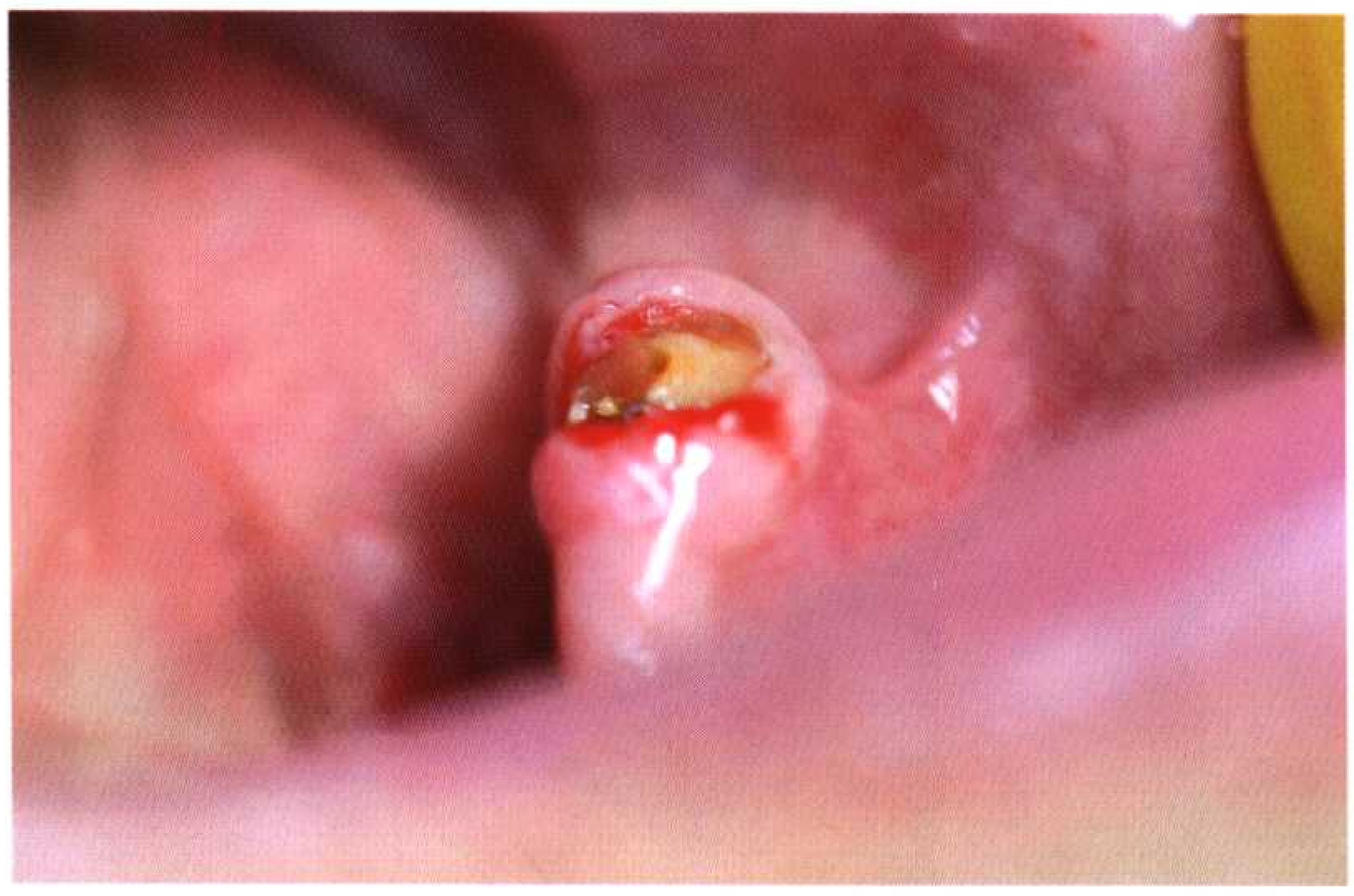


图 10–4（28）　根管和根面预备后状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

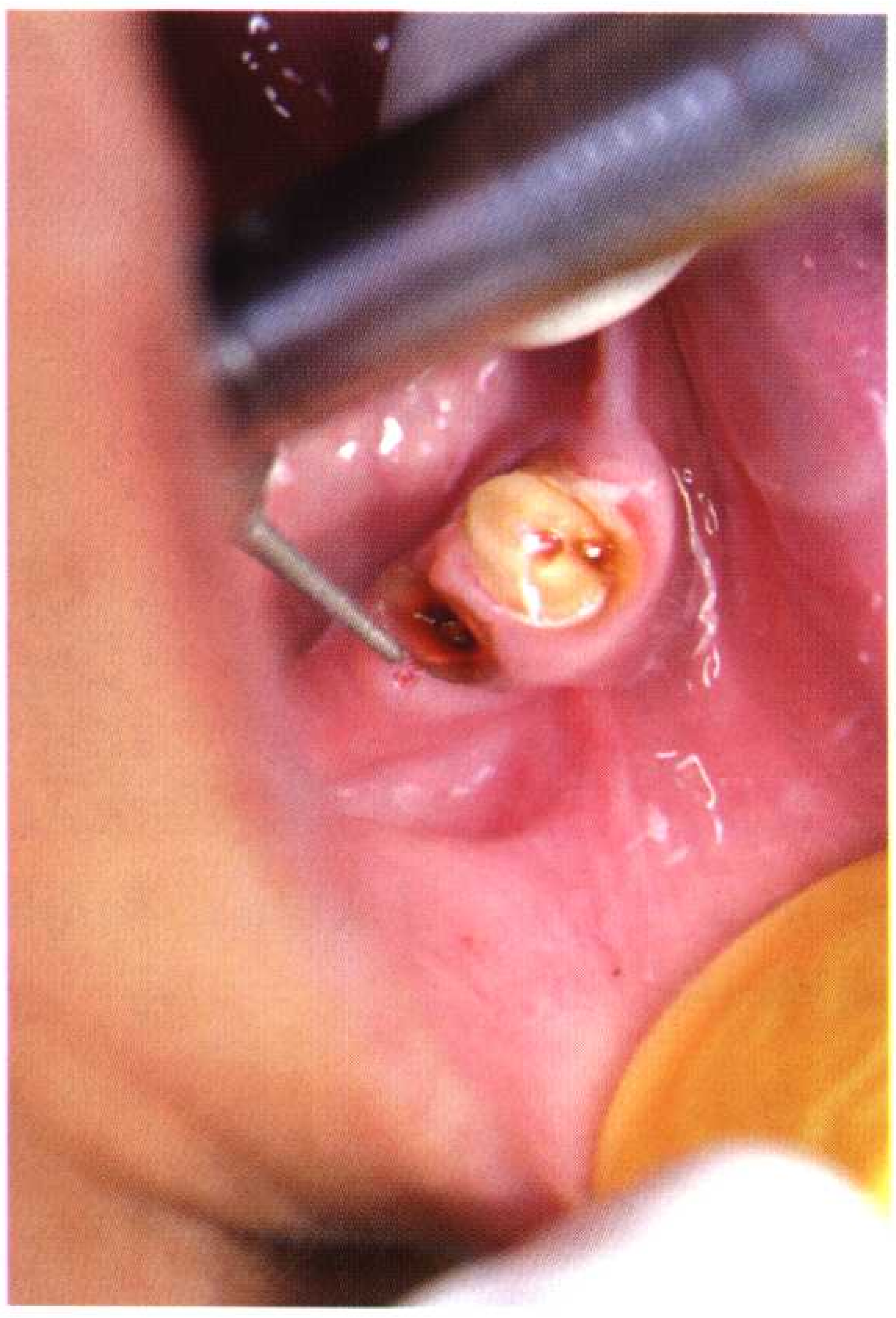

图 10-4（29）对 4┐ 进行根面修整


图 10-4（30） 4┐ 根面颈缘修整


图 10-4（31） 对 3┐ 根面进行修整

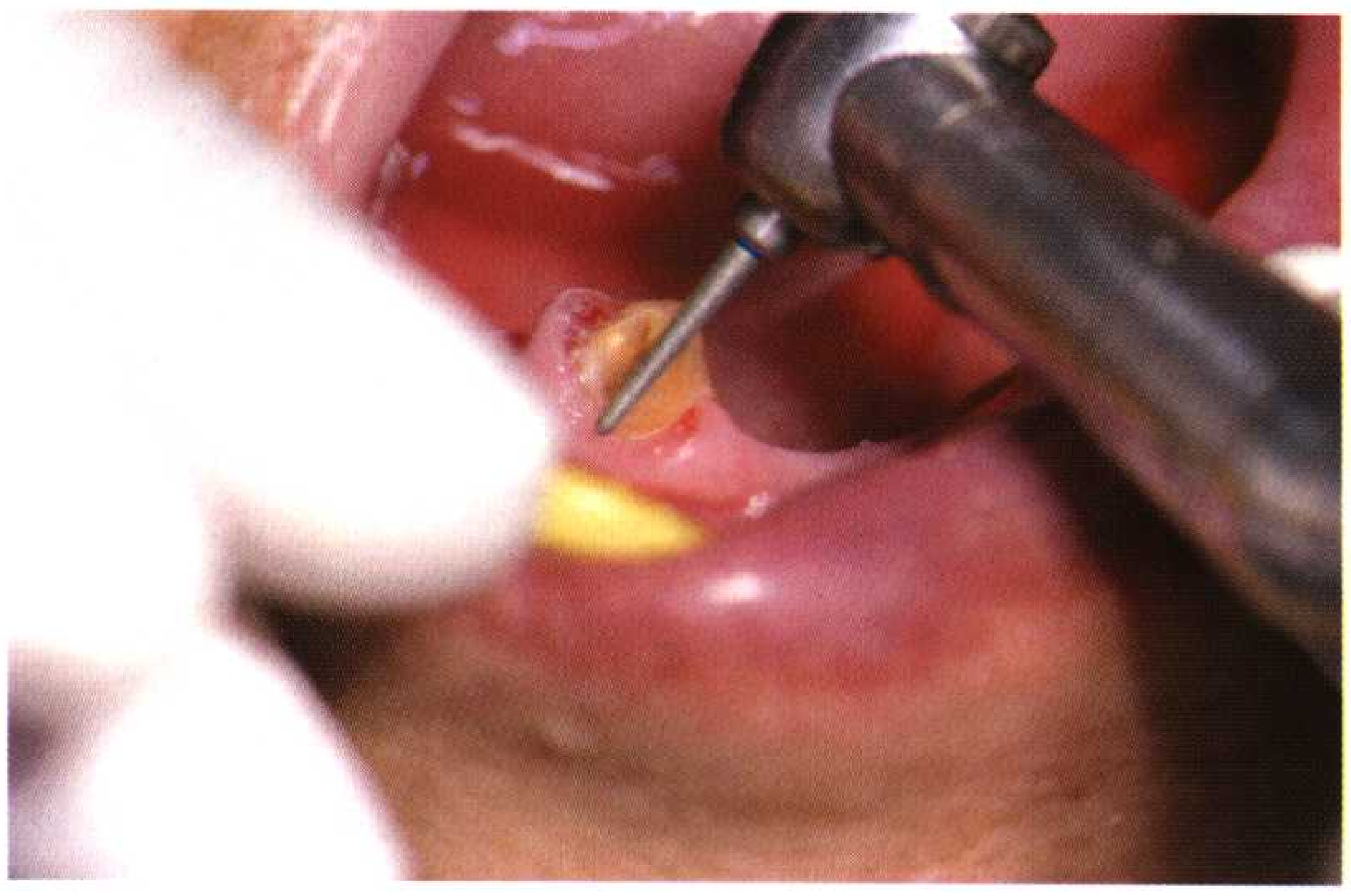
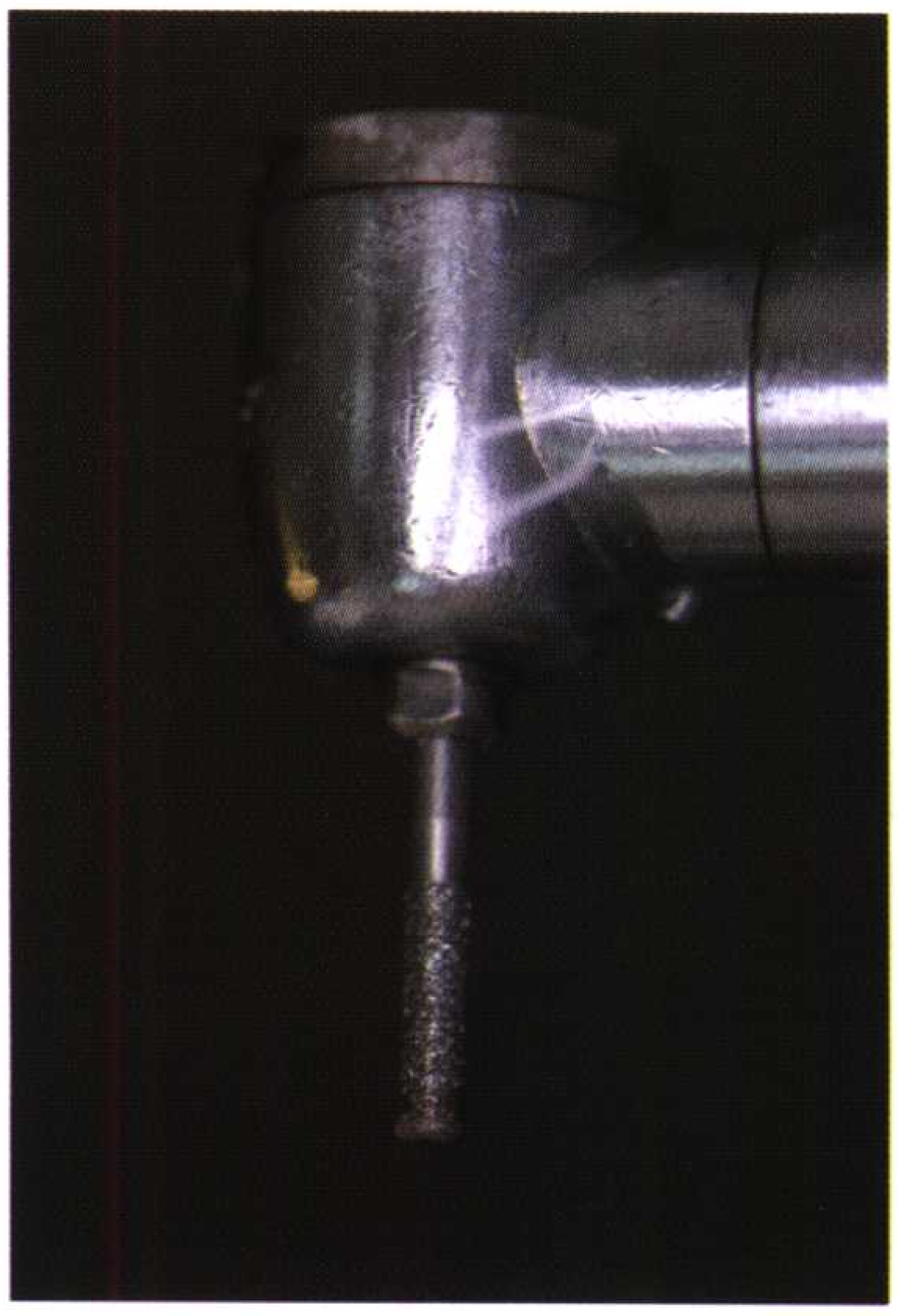

图 10-4（32） 3┐ 根面颈缘修整


图 10-4（33）根管口修整


图 10-4（34）高速手机上装置圆柱状车针，对根管口作进一步修整

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

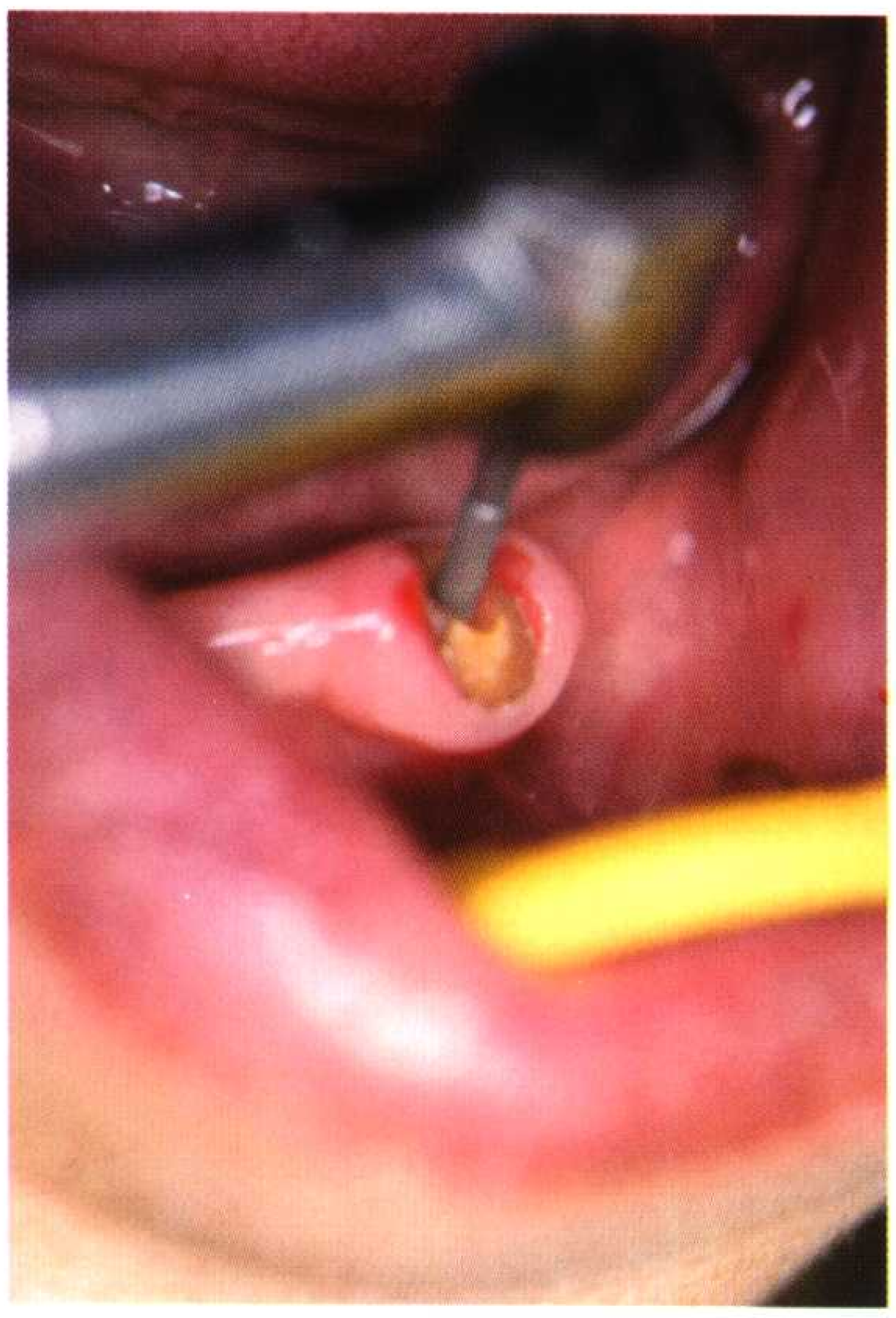


图 10-4（35）
车针垂直于⌉3 根管方向，根管口预备 2~3 mm 圆柱状，增加根桩固位，减轻根管口应力

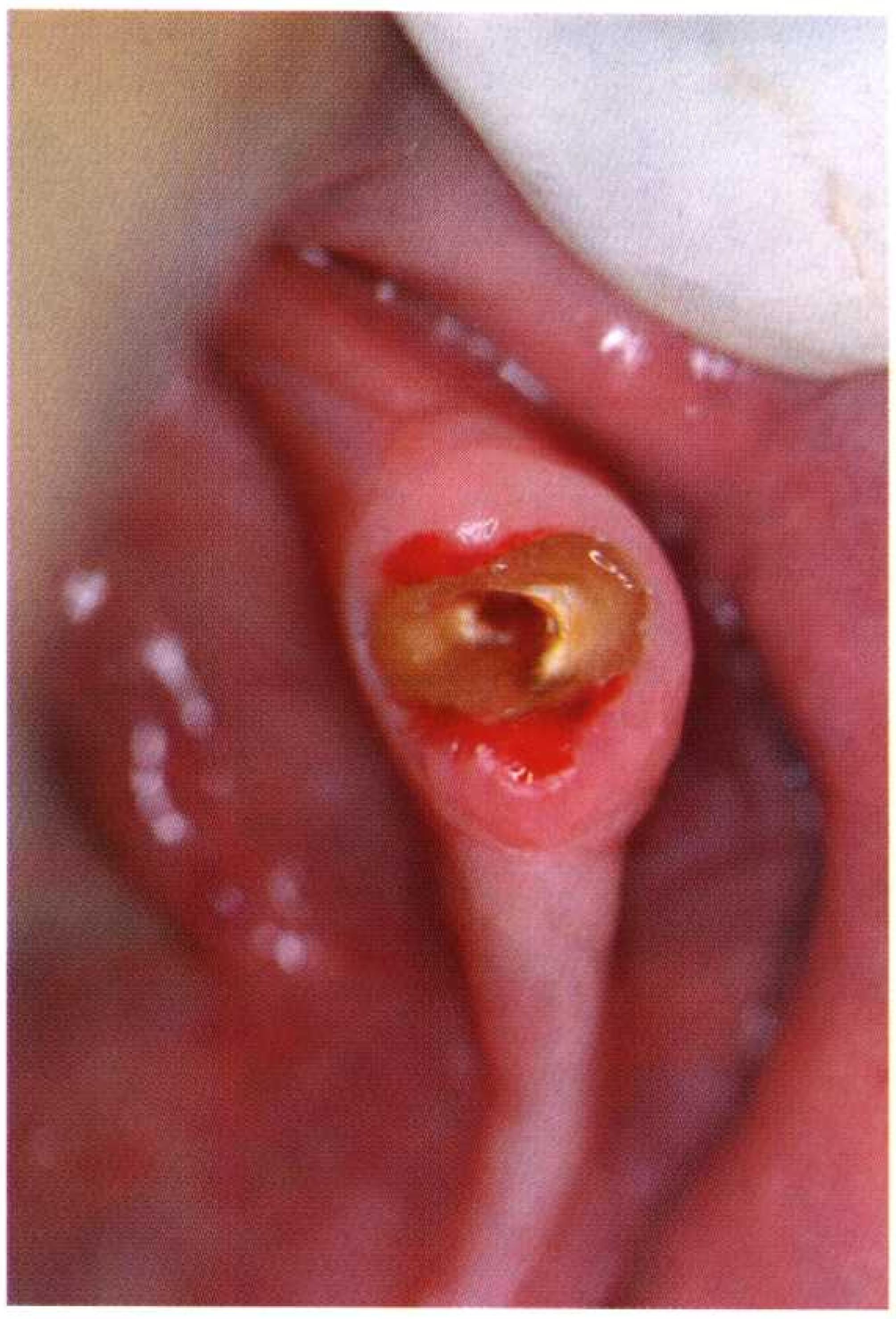


图 10-4（36）
预备后⌉3 根管口形态

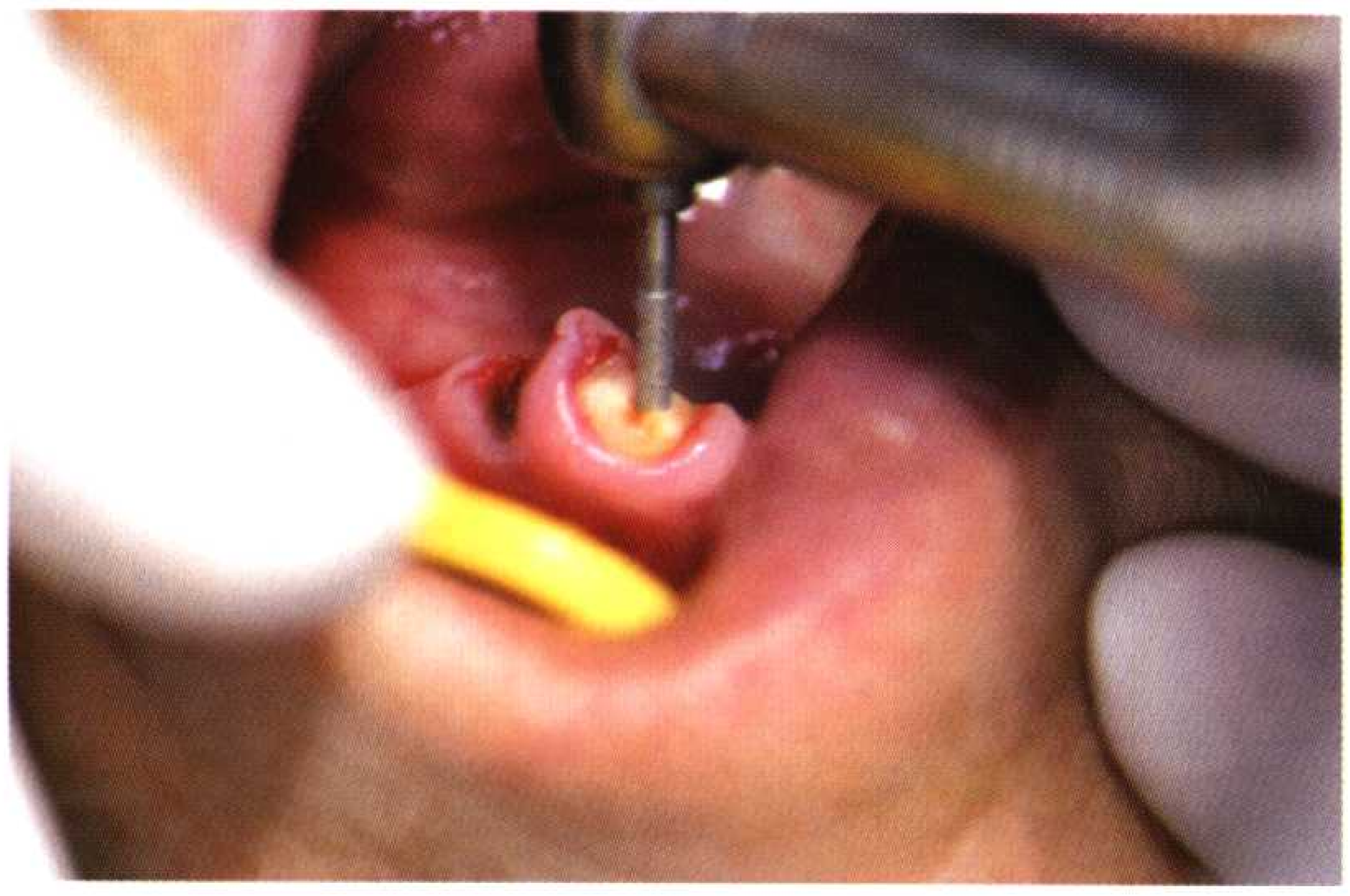


图 10-4（37） 用相同方法预备 3⌉ 根管口

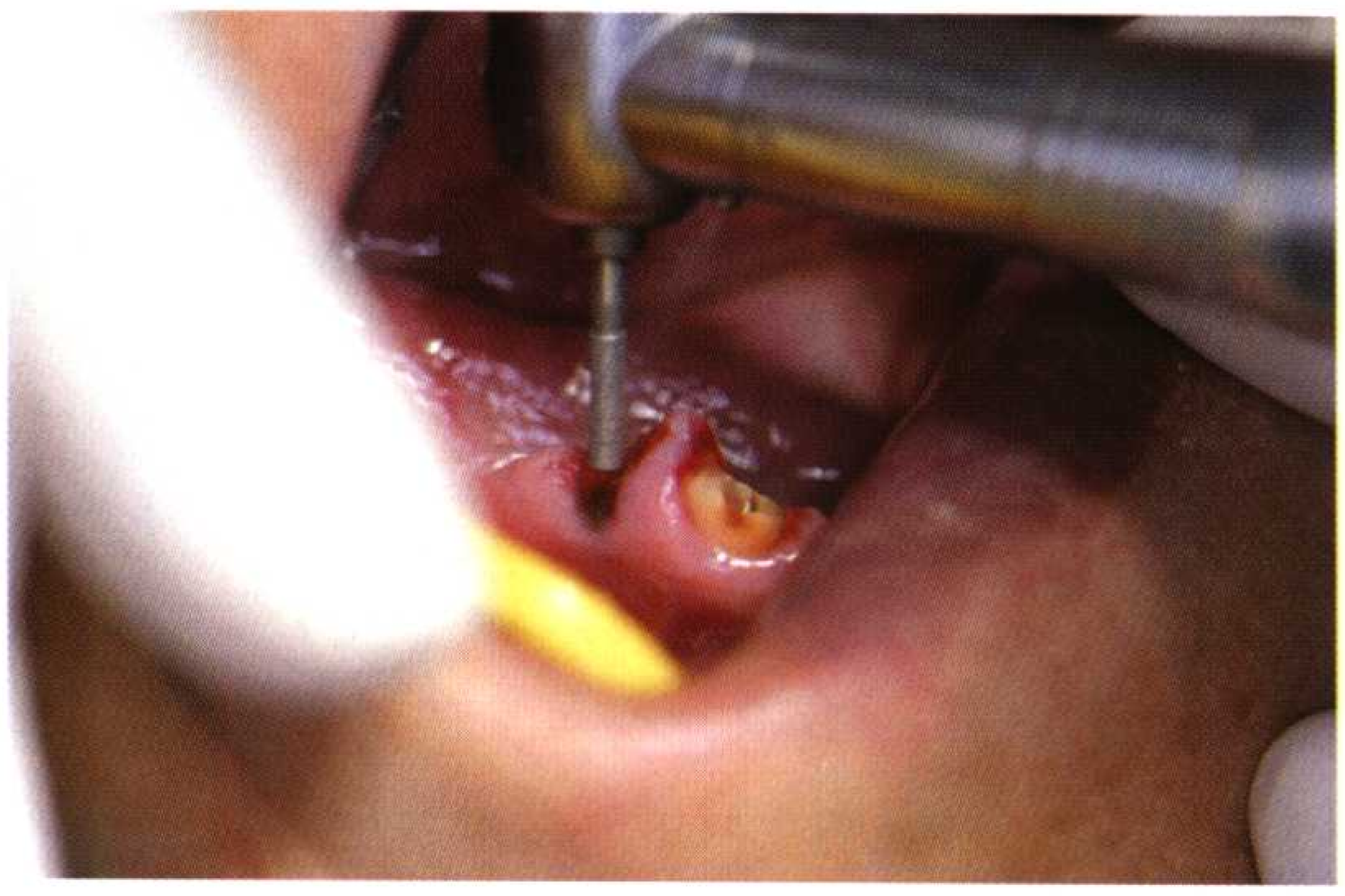


图 10-4（38） 预备 4⌉ 根管口

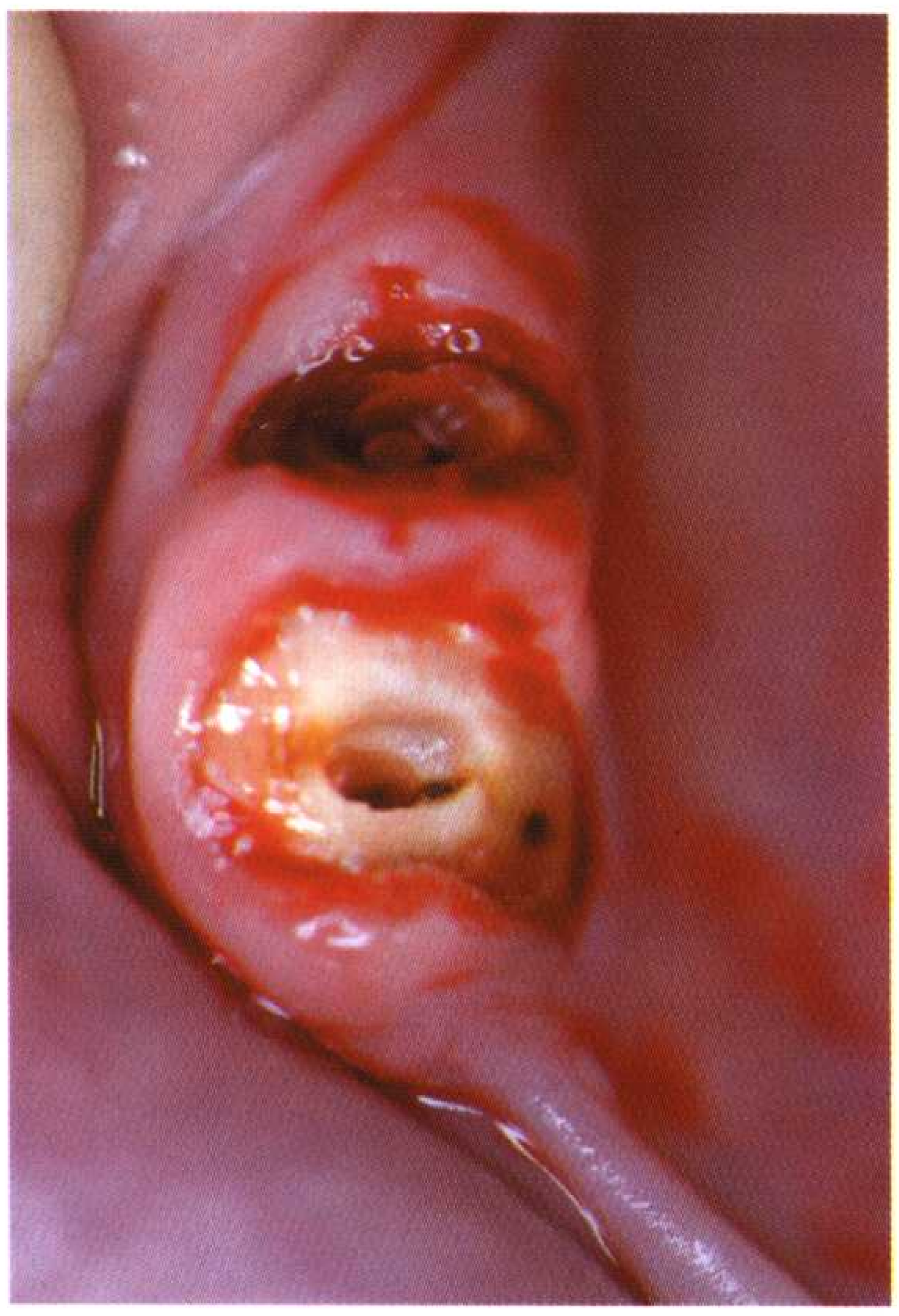


图 10-4（39）
预备后 43⌉ 根管口状态

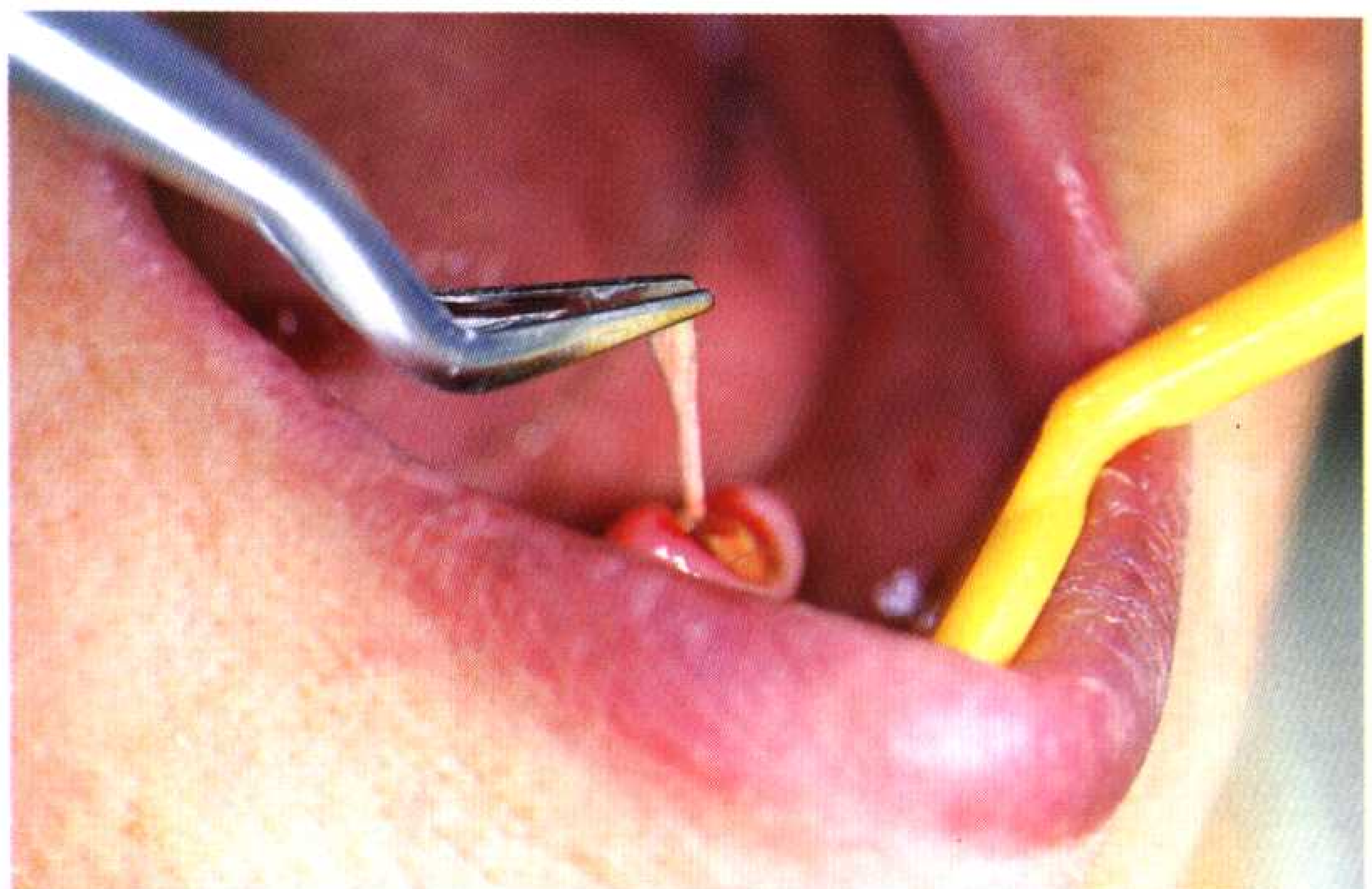


图 10-4（40） 将削好的木签准备用于根管印模

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–4（41） 将木签试插入 $\overline{3|}$ 预备后的根管内

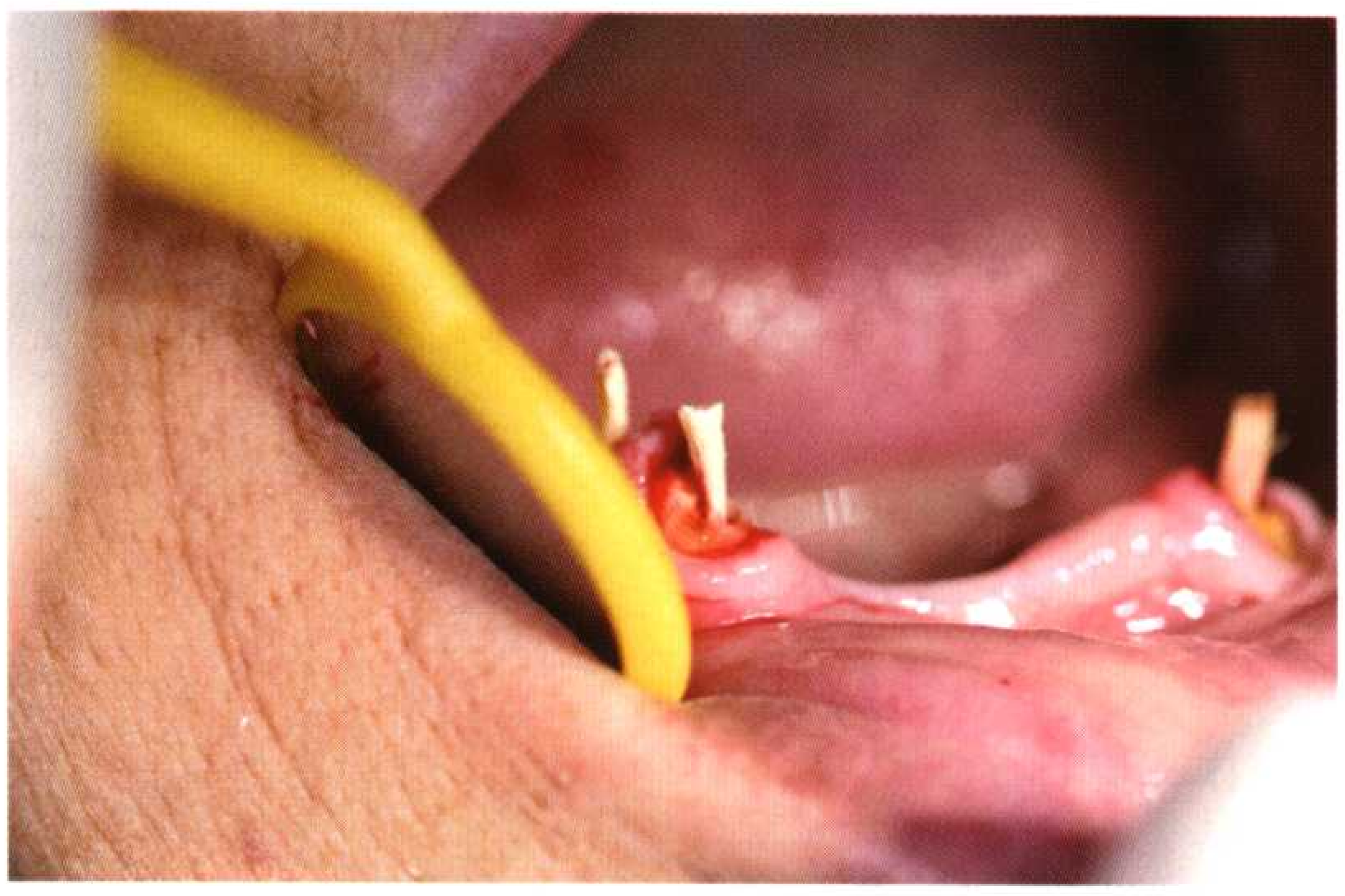


图 10–4（42） 将木签在 $\overline{43|3}$ 根管内试合



图 10–4（43） 取调拌后的硬质硅橡胶置入试合后的印模托盘内



图 10–4（44） 将硬质硅橡胶放入口内取初印模



图 10–4（45） 在硅橡胶固化前，进行功能性修整

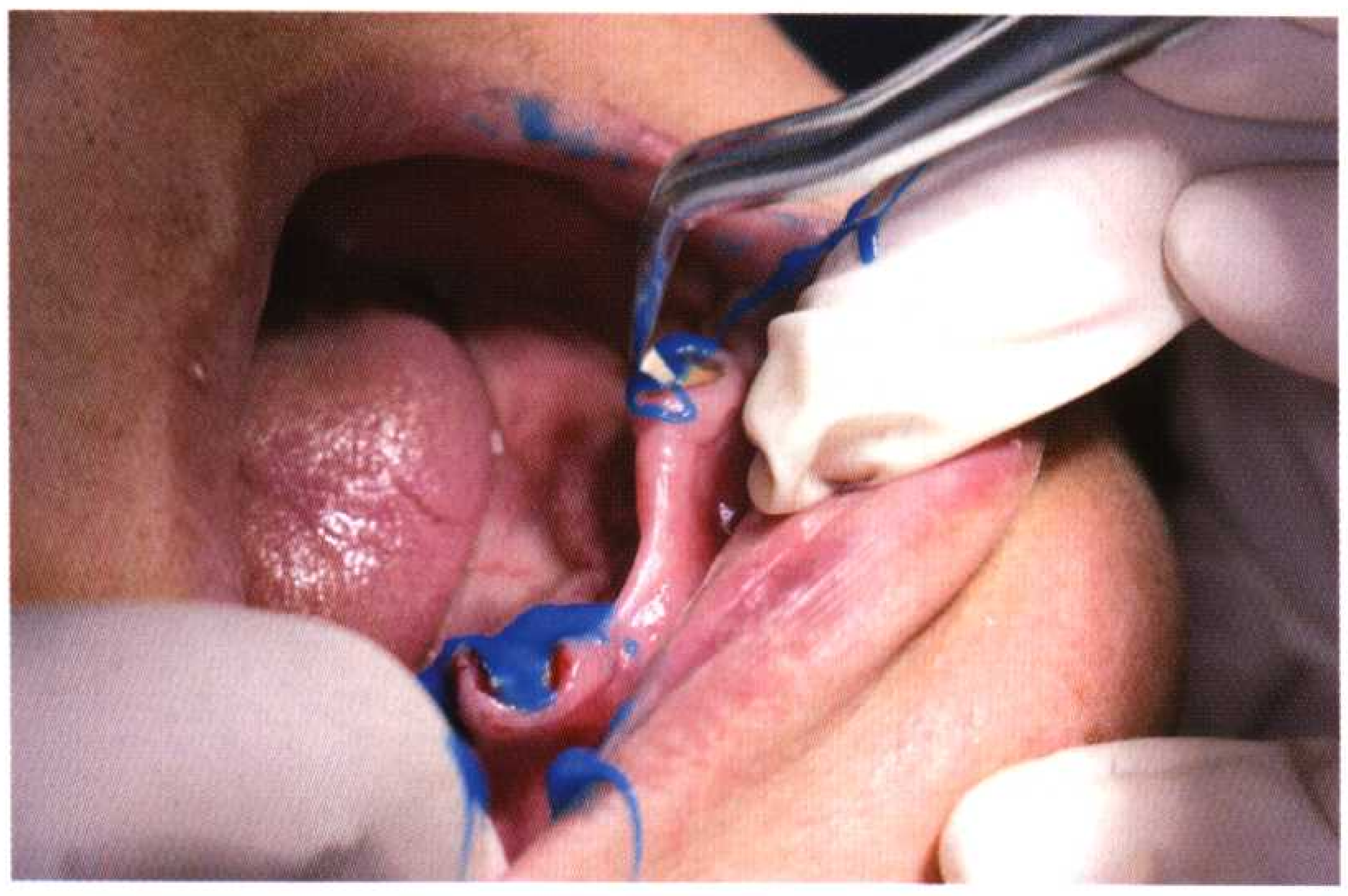


图 10–4（46） 取出硅橡胶初印模，在 $\overline{43|4}$ 根管内注入调拌后的软质硅橡胶

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–4（47） 将试合后的木签插入根管内，拟取得清晰的根管预备后形态



图 10–4（48） 再将初印模内注入精细硅橡胶印模材料，立即放入口内进行印模



图 10–4（49） 取得清晰的印模

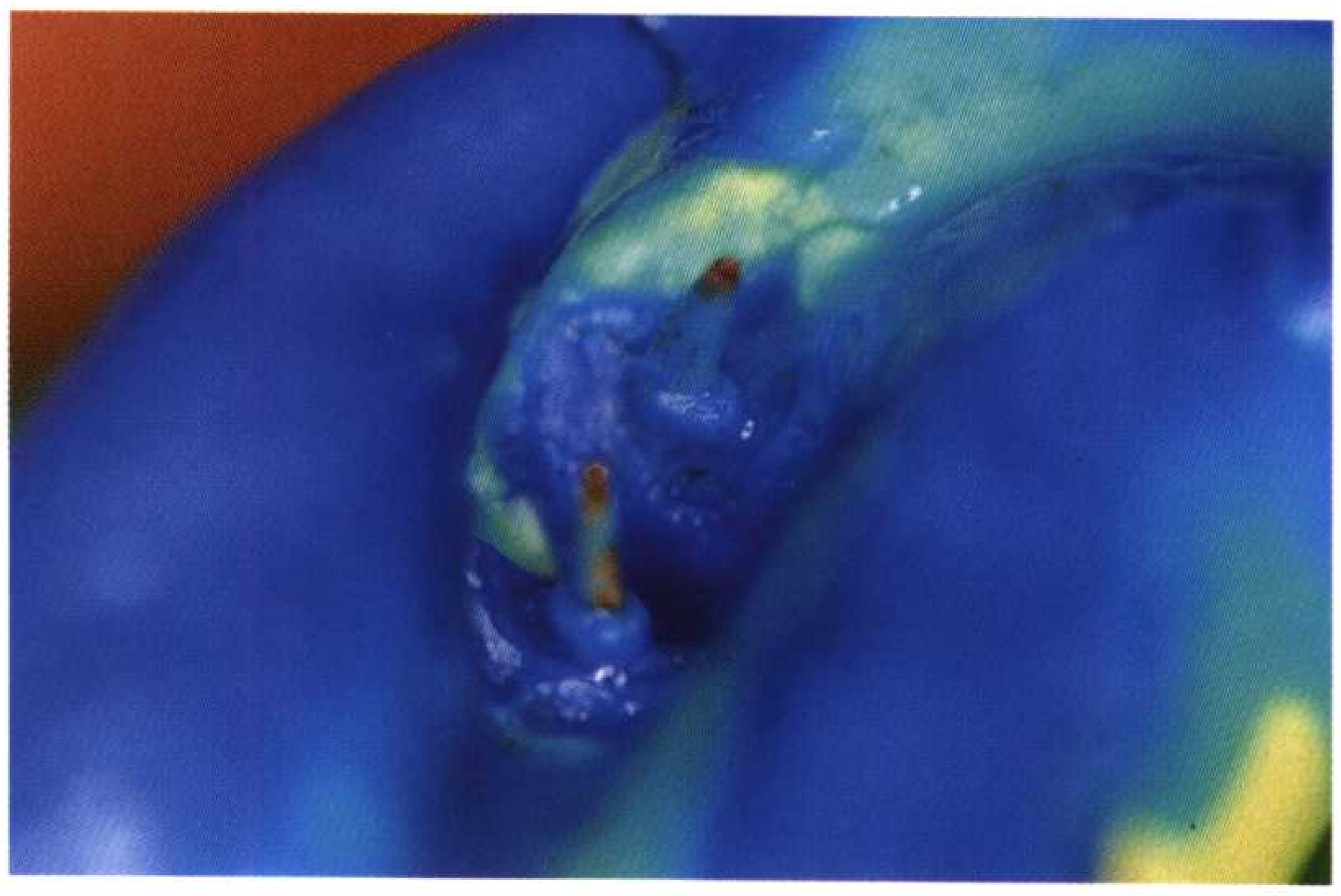


图 10–4（50） 根桩和根管口预备后的形态清晰可见

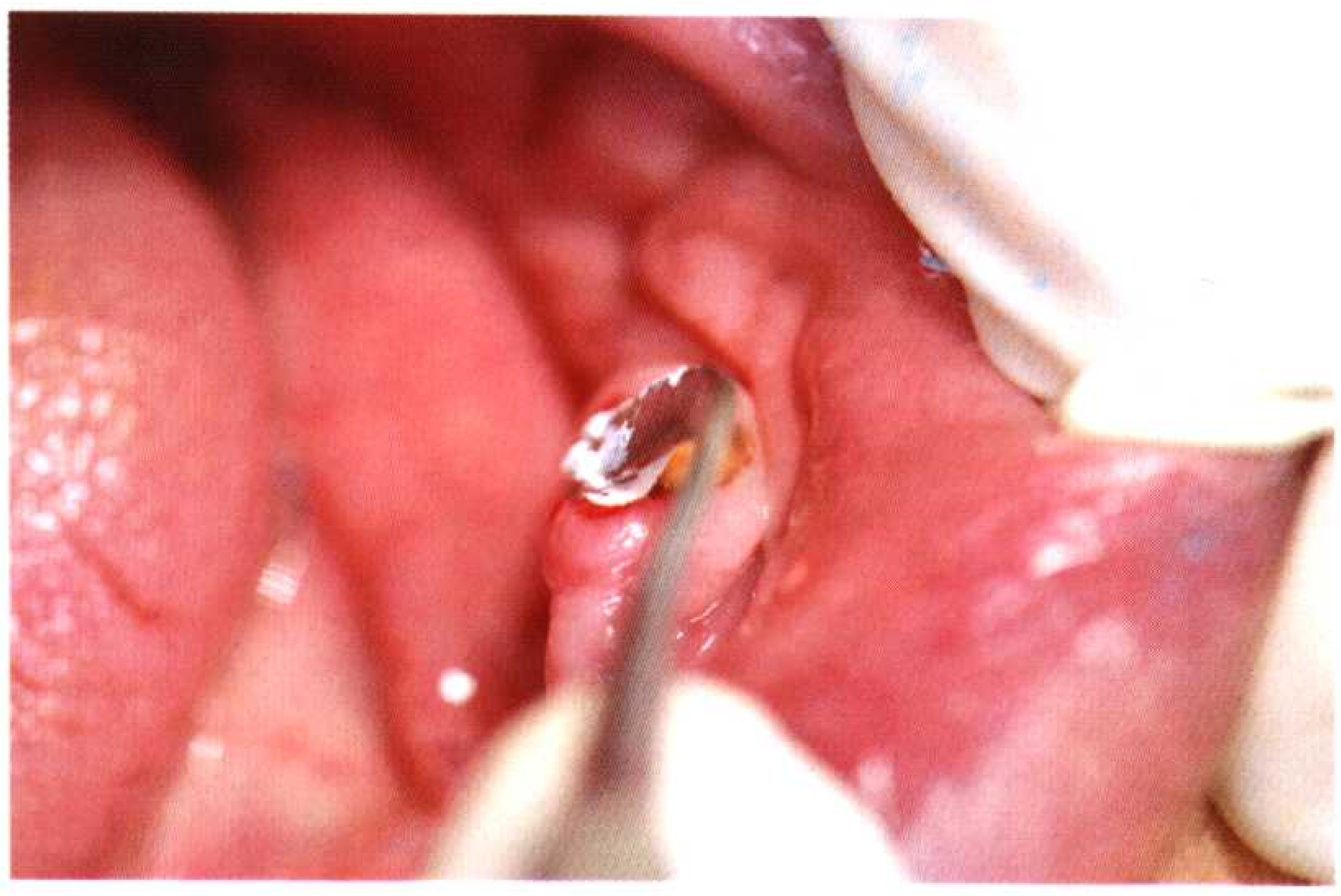


图 10–4（51） 用暂封材料封闭 ┐3 根管口

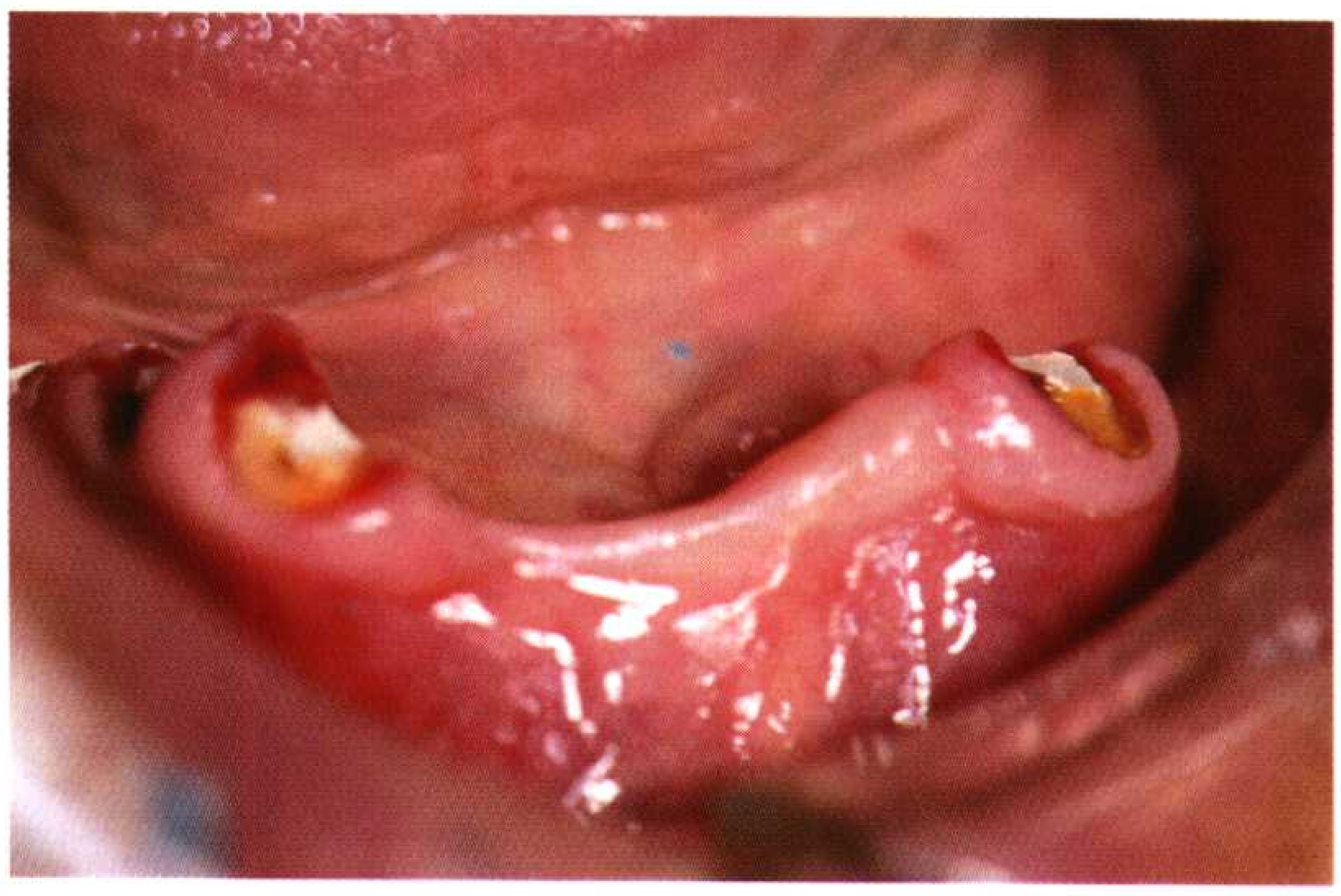


图 10–4（52） 相同方法封闭 43┌ 根管口

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

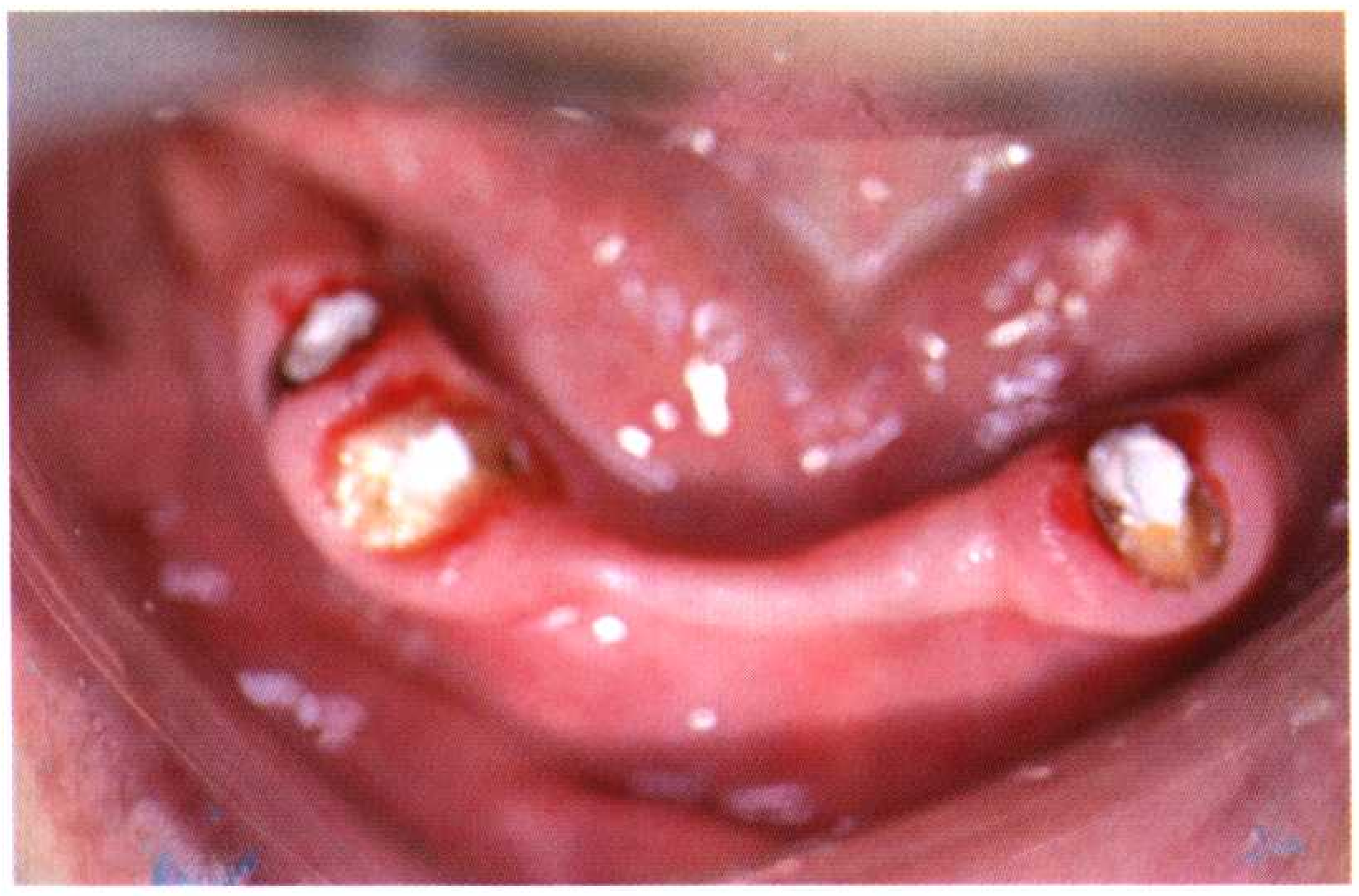
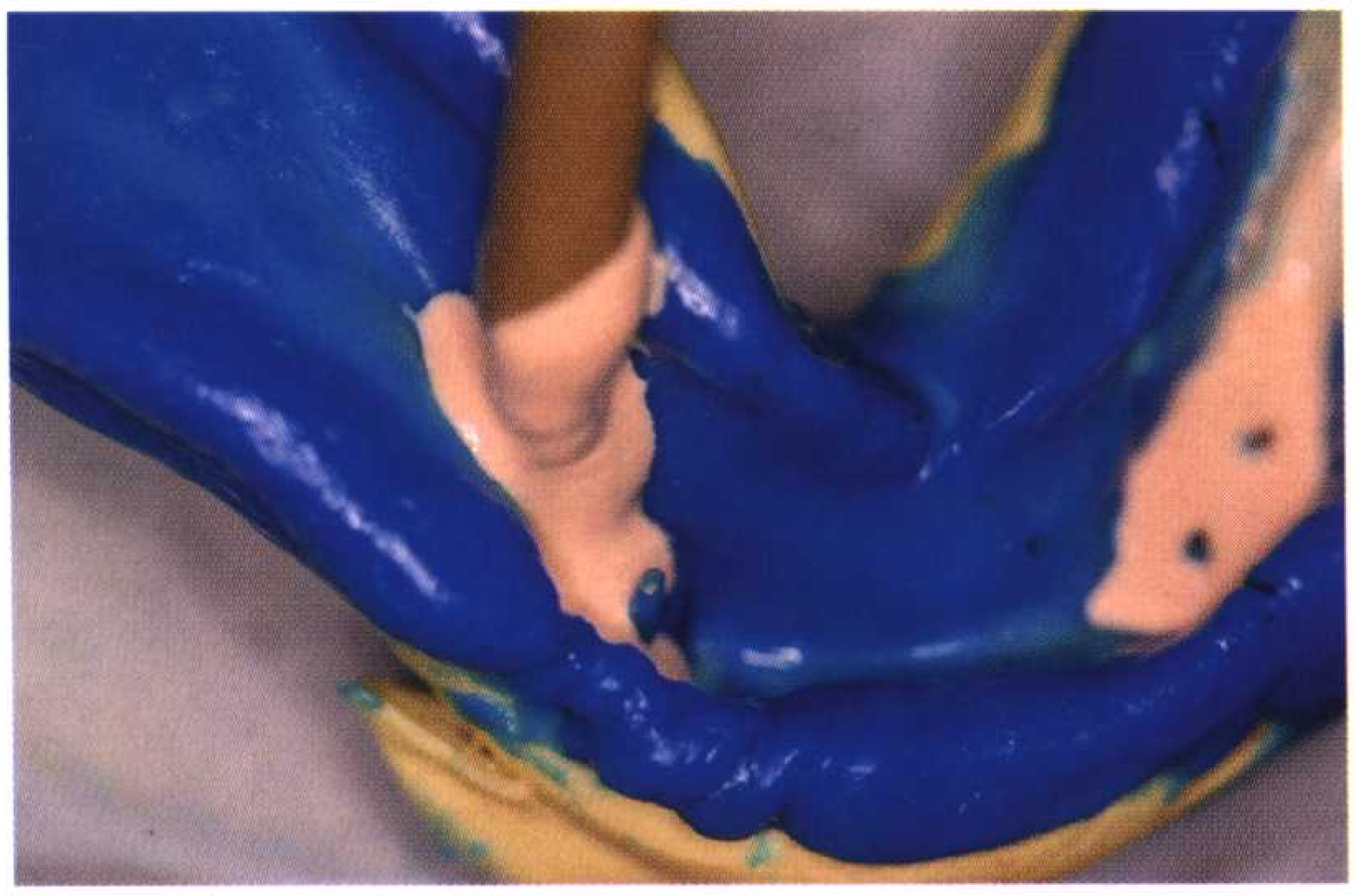
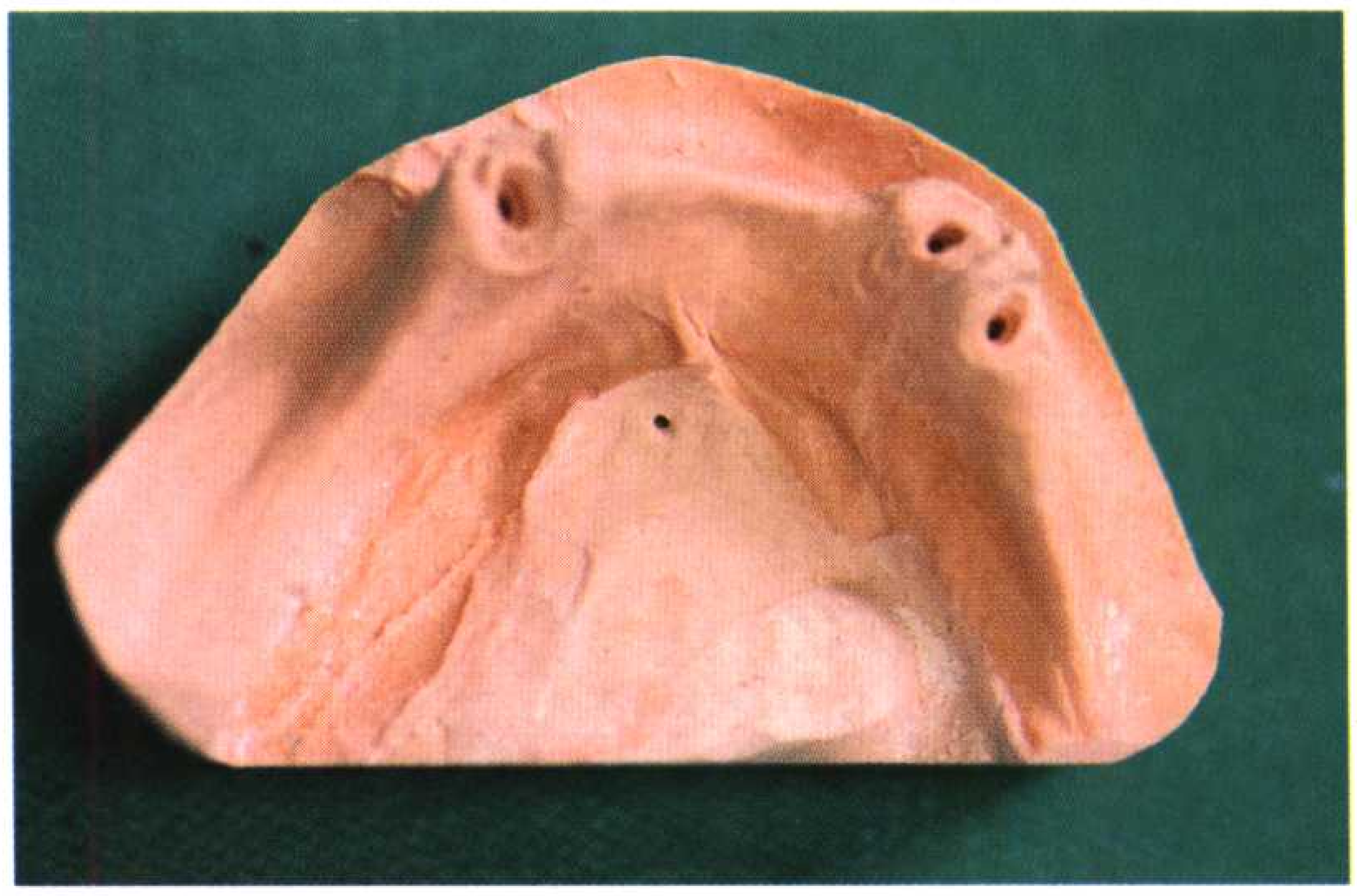

图 10-4（53） 暂封材料封闭后的根面状况


图 10-4（54） 调拌超硬石膏，在振荡器上灌注工作模型


图 10-4（55） 先将石膏置入 43|3 区域保证无气泡，再逐步灌注工作模型


图 10-4（56） 待石膏固化后，从印模中取出工作模型

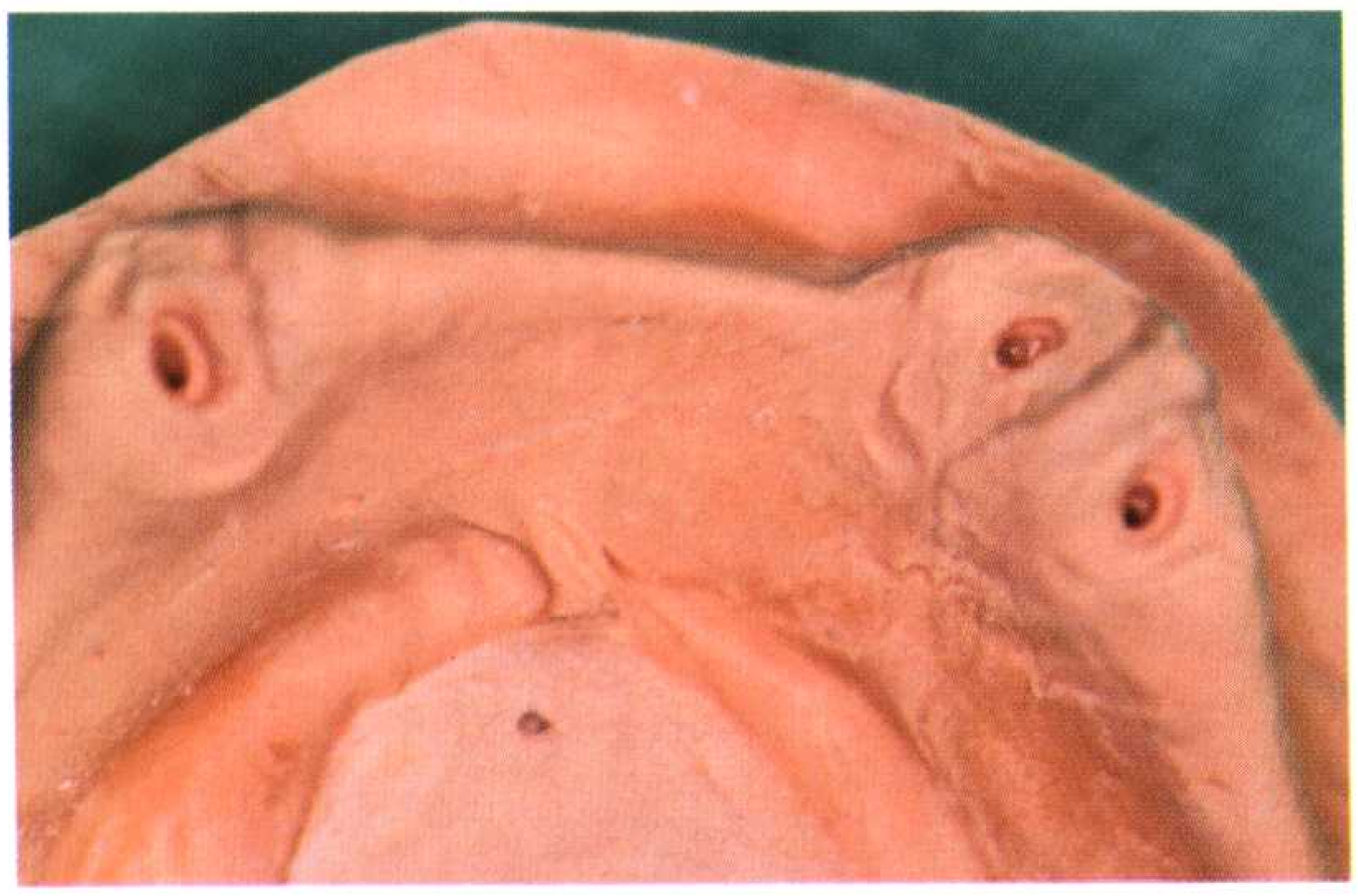

图 10-4（57） 采用双层硅橡胶取得的工作模型，能清晰正确反映口腔内硬软组织形态


图 10-4（58） 用大圆钻，对基牙颈缘处石膏作修整

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–4（59） 再用小圆钻，对颈缘处石膏作精细修整

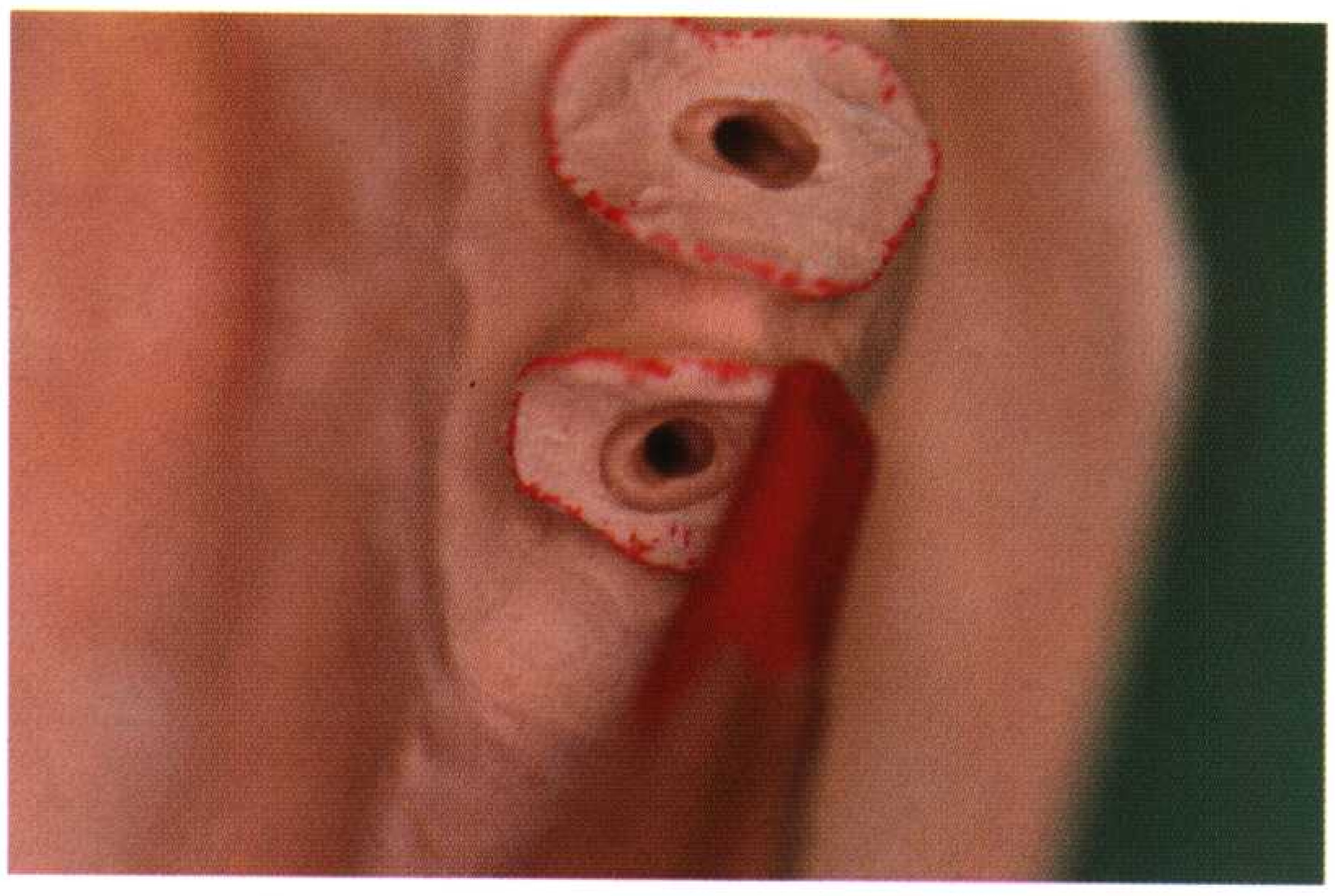


图 10–4（60） 红笔勾出颈缘线

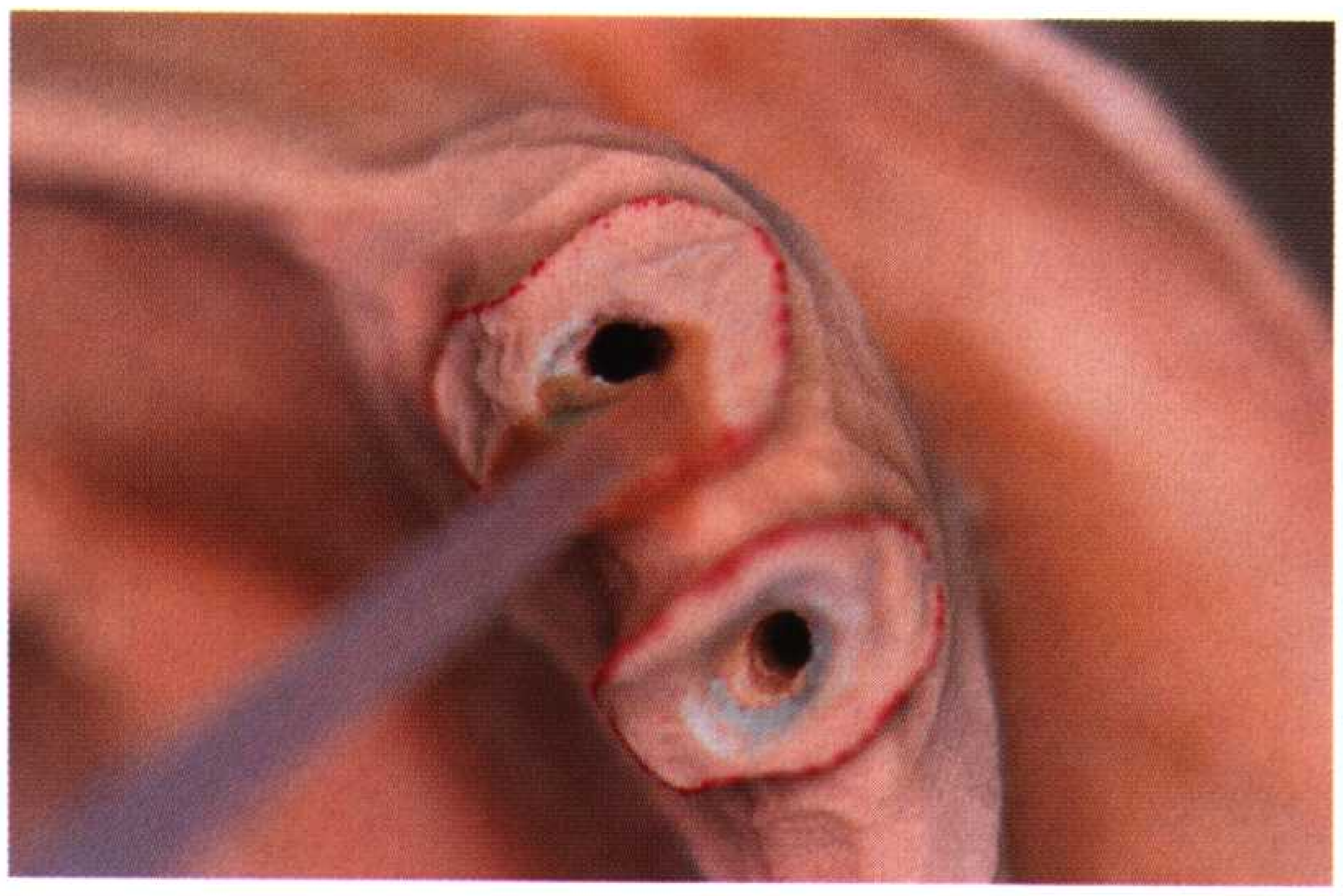


图 10–4（61） 硬化剂注入根管内和根面，增加石膏硬度



图 10–4（62） 硬化剂涂布时状况

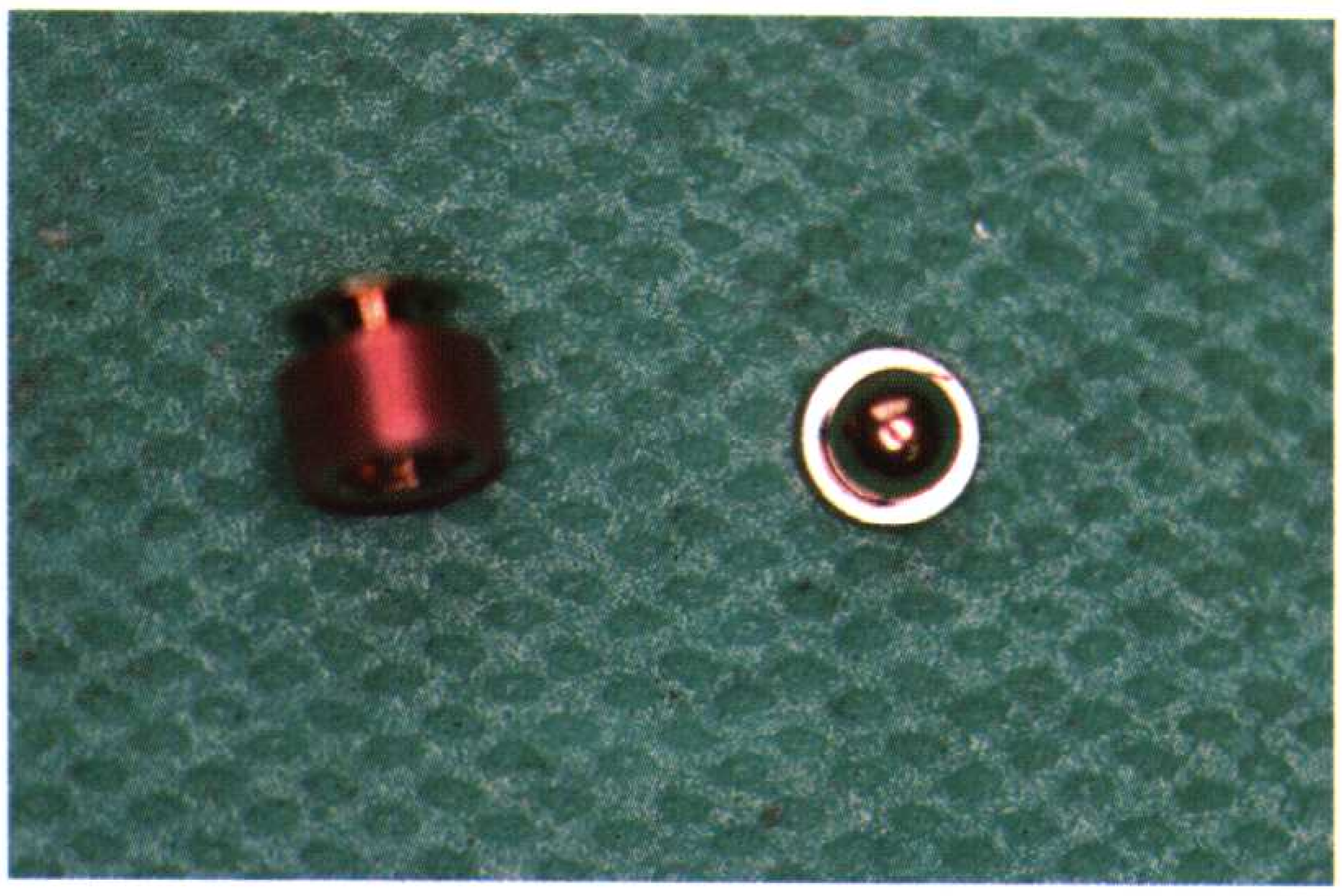


图 10–4（63） 选用 Mini 弹性根面附着体，附着体阴性和阳性结构结合后，允许阴性结构有 10° 位移

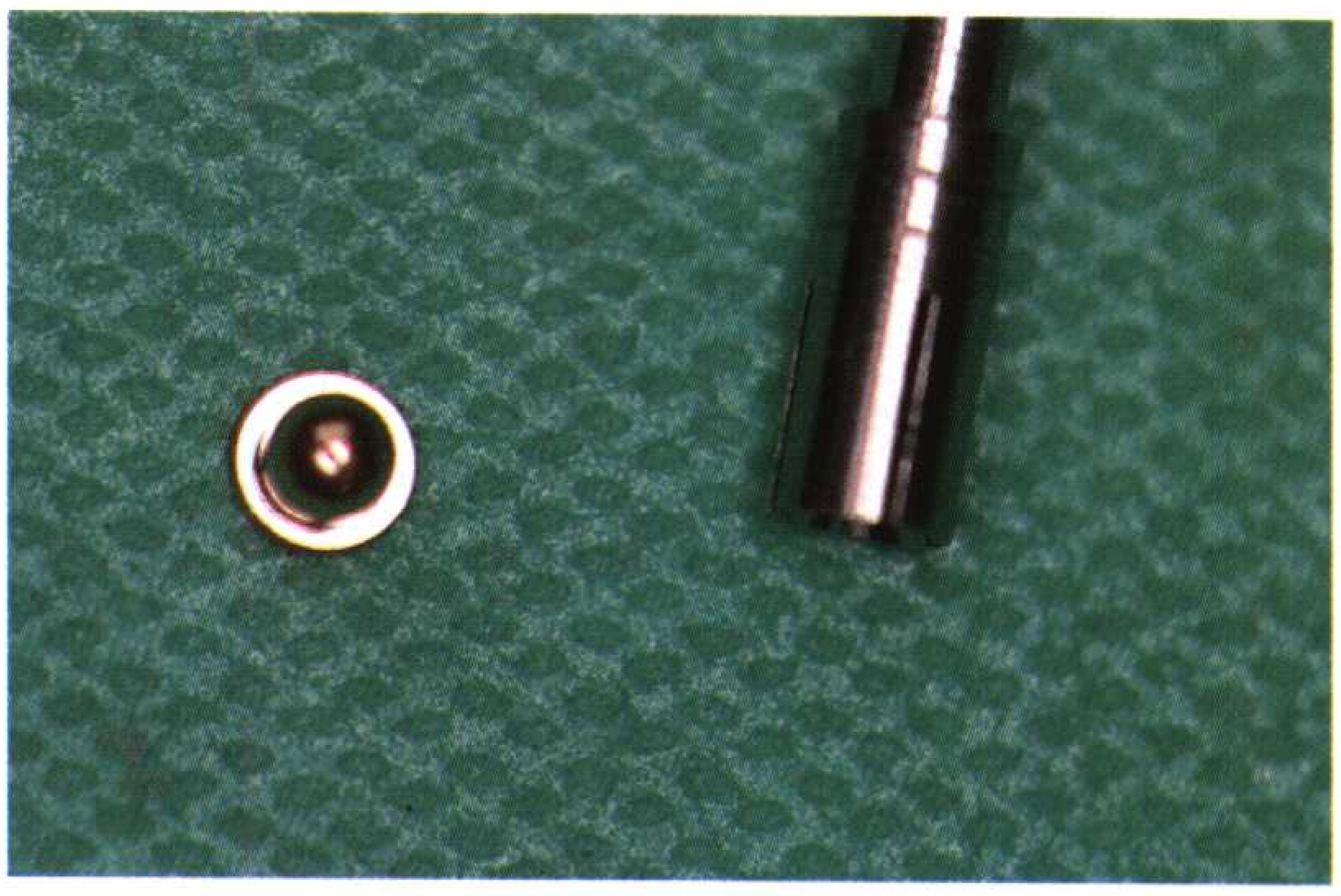


图 10–4（64） 附着体球形阳体结构材料为可铸接的不含钯铜贵金属合金，配有专用平行杆确定就位方向

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

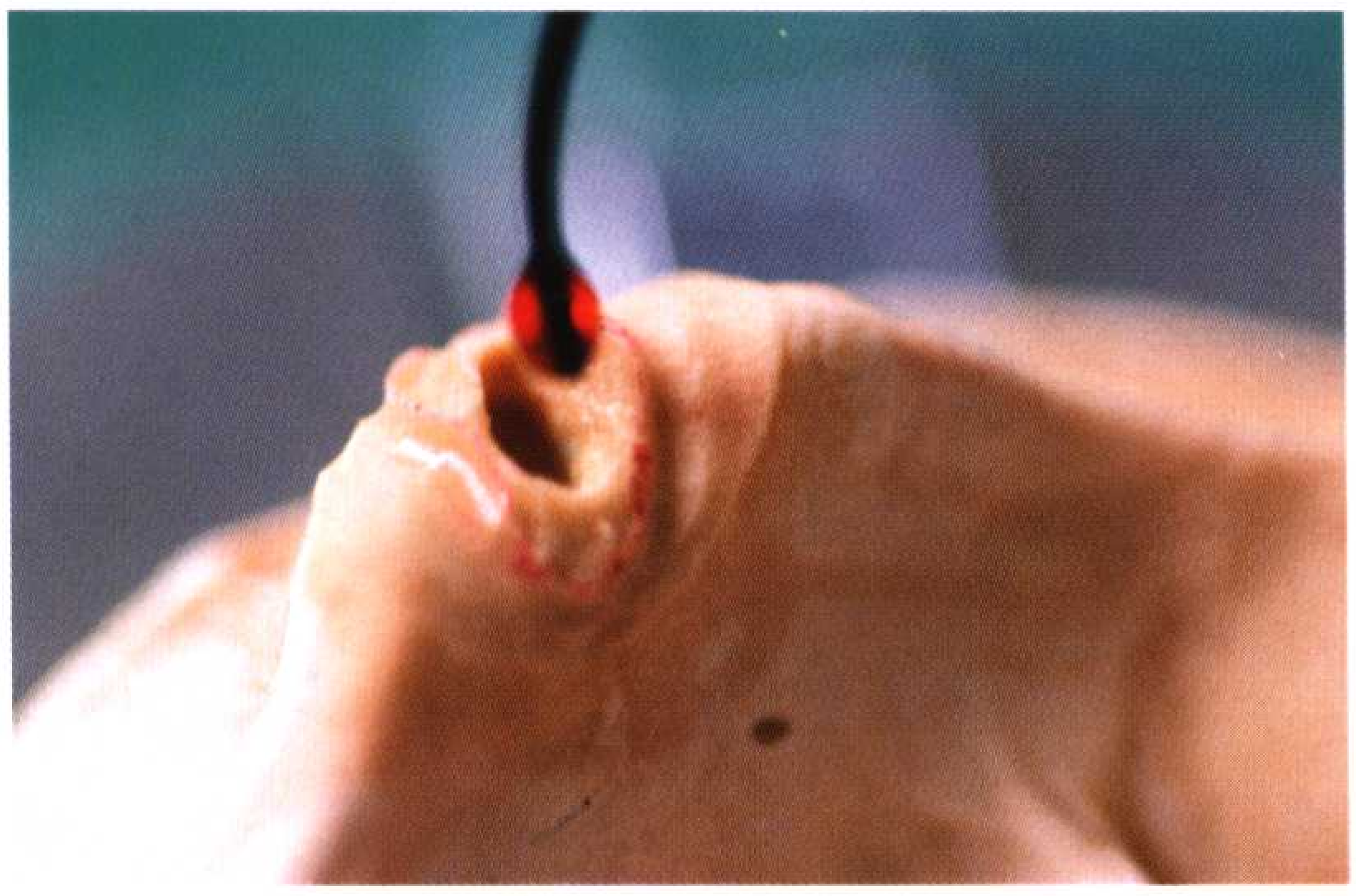


图 10-4（65） 用根桩专用蜡滴入根管内形成根桩形态

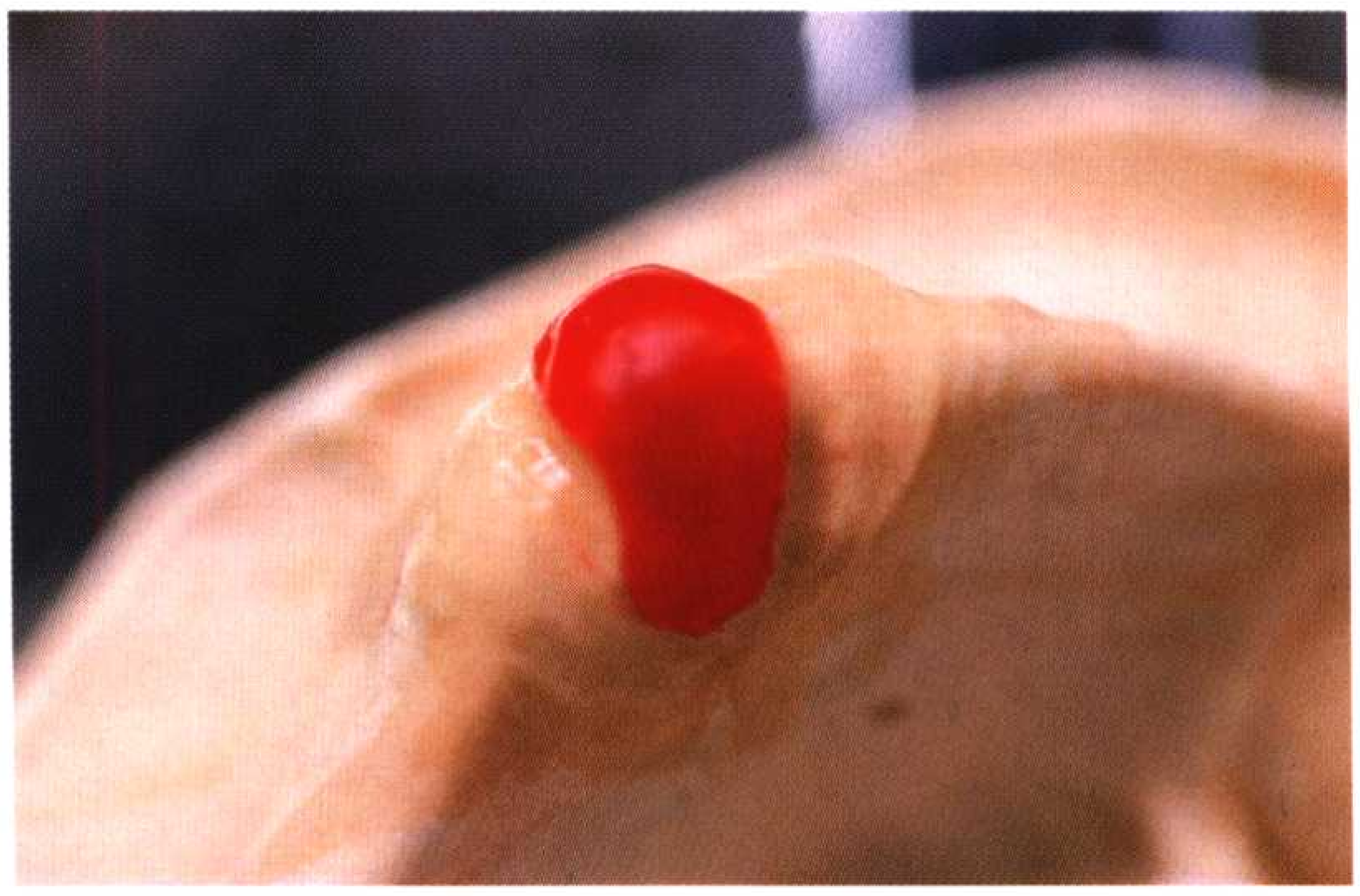


图 10-4（66） 再用蜡雕塑根桩帽外形

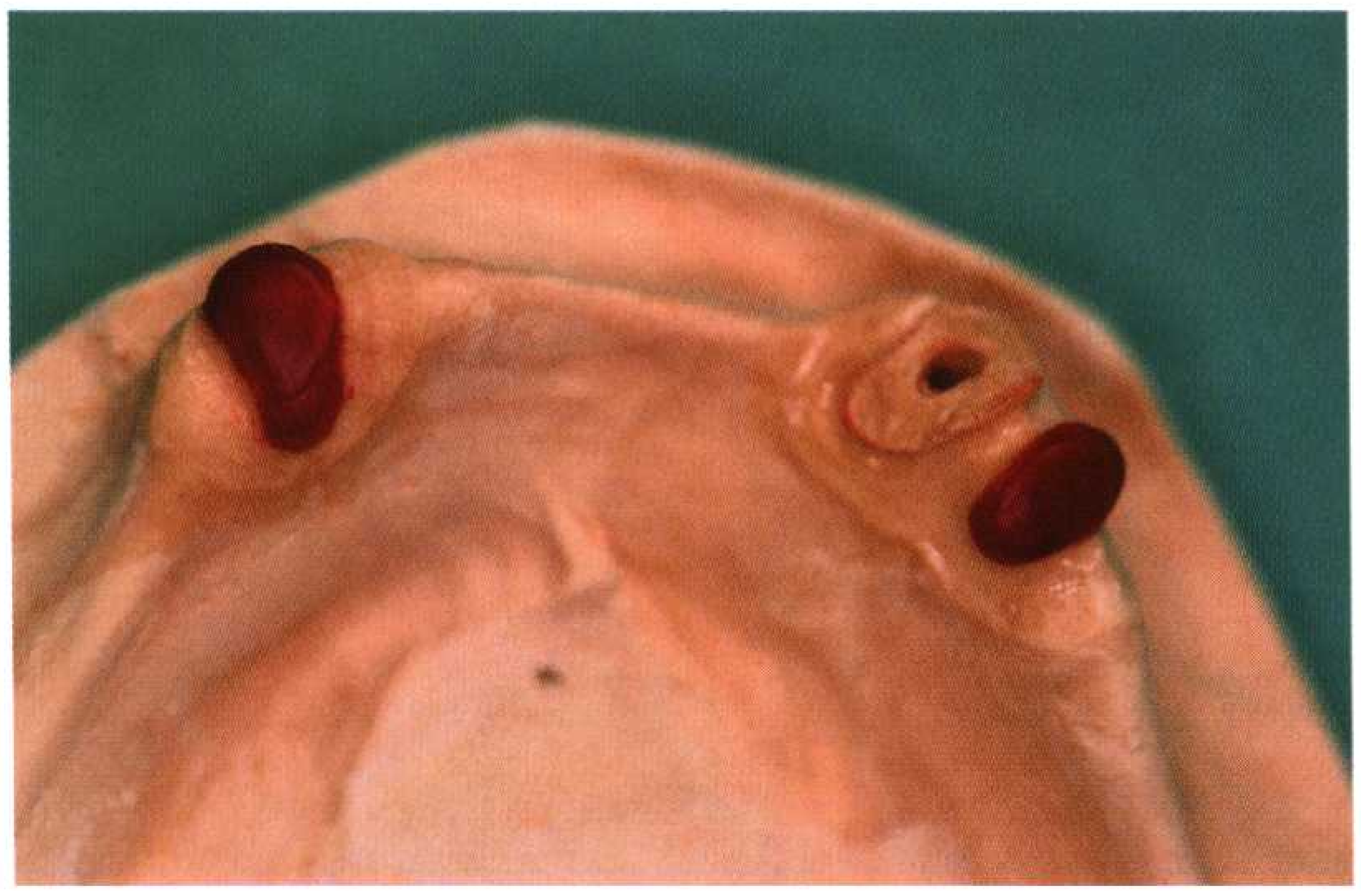


图 10-4（67） 3┃4 根面帽蜡型应与龈缘平齐，便于附着体阳性结构安放

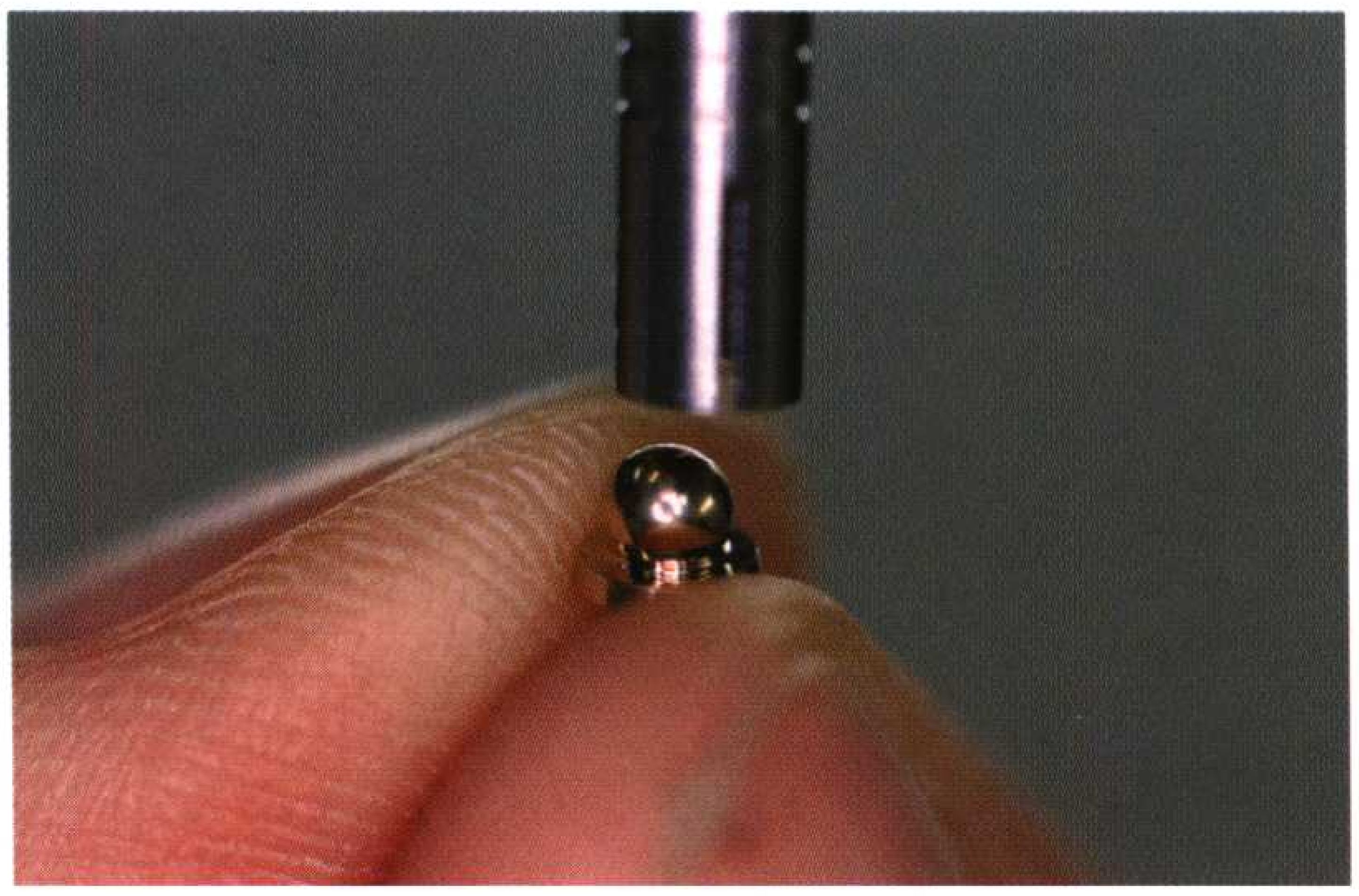


图 10-4（68） 把附着体阳性结构球体插入平行转移杆内

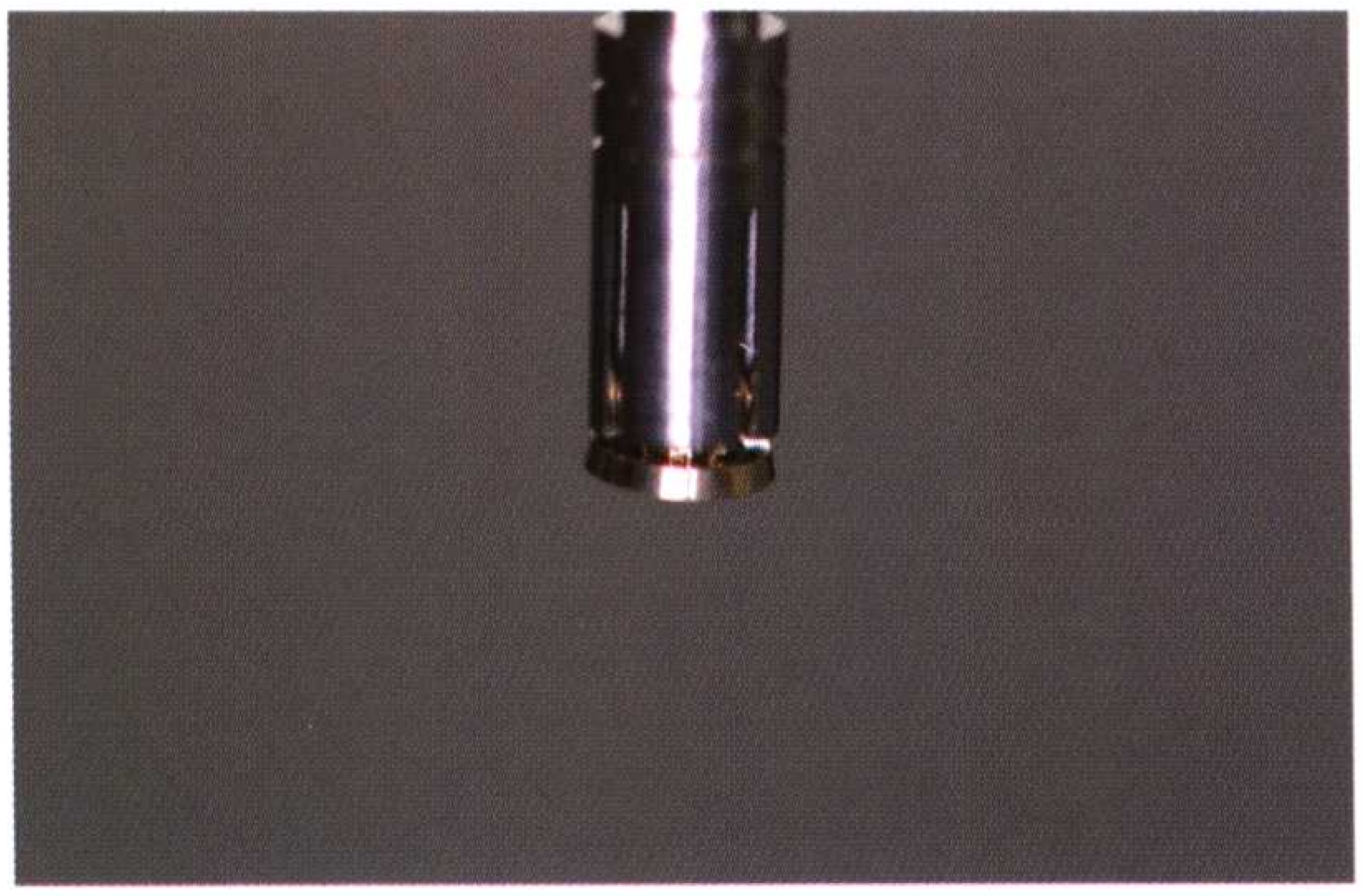


图 10-4（69） 附着体阳性结构置于平行转移杆的状况

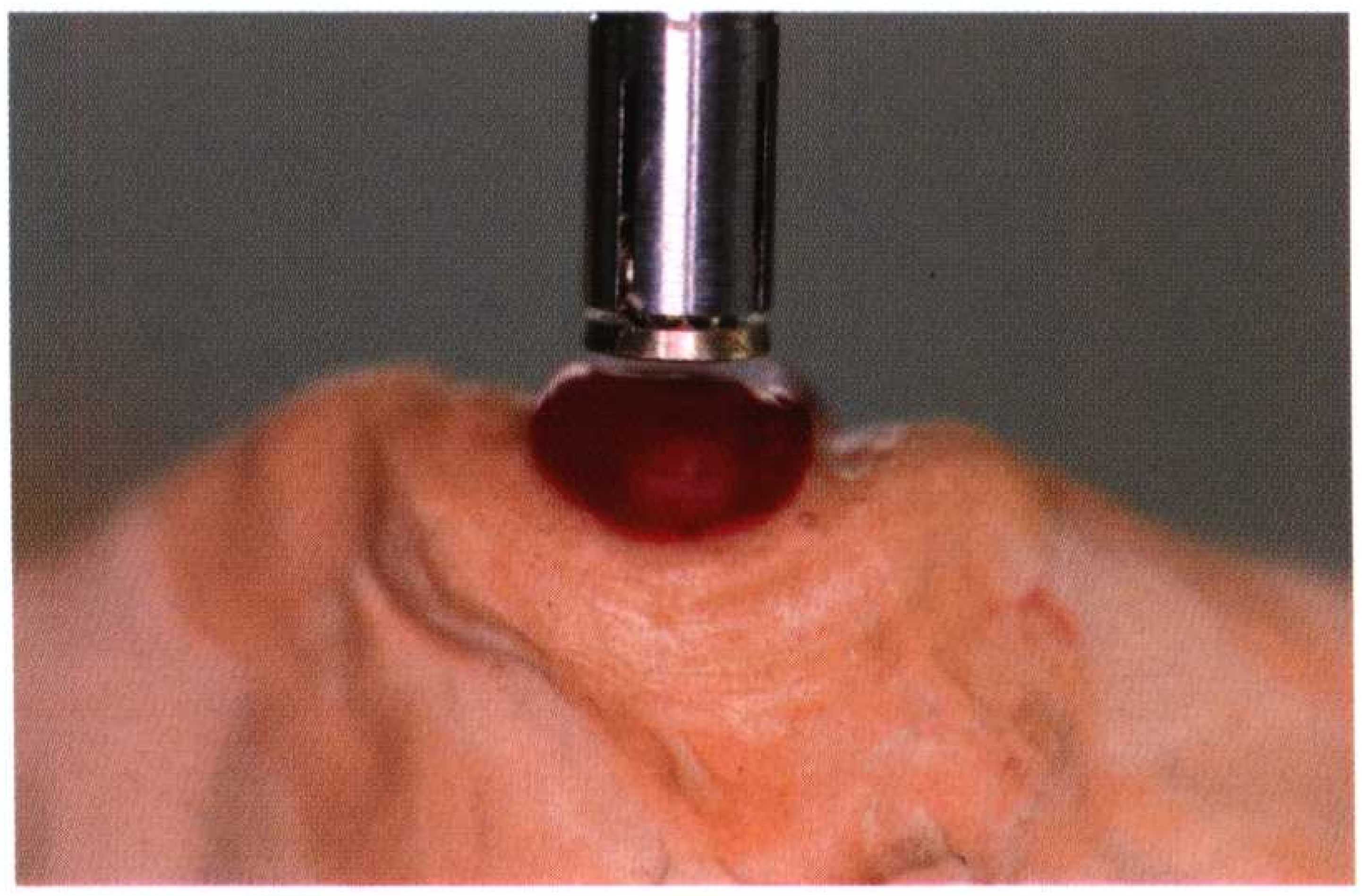


图 10-4（70） 在研磨仪工作平台上，确定下颌义齿就位道，将平行杆上的附着体阳性结构底部与基牙根面轻轻接触

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

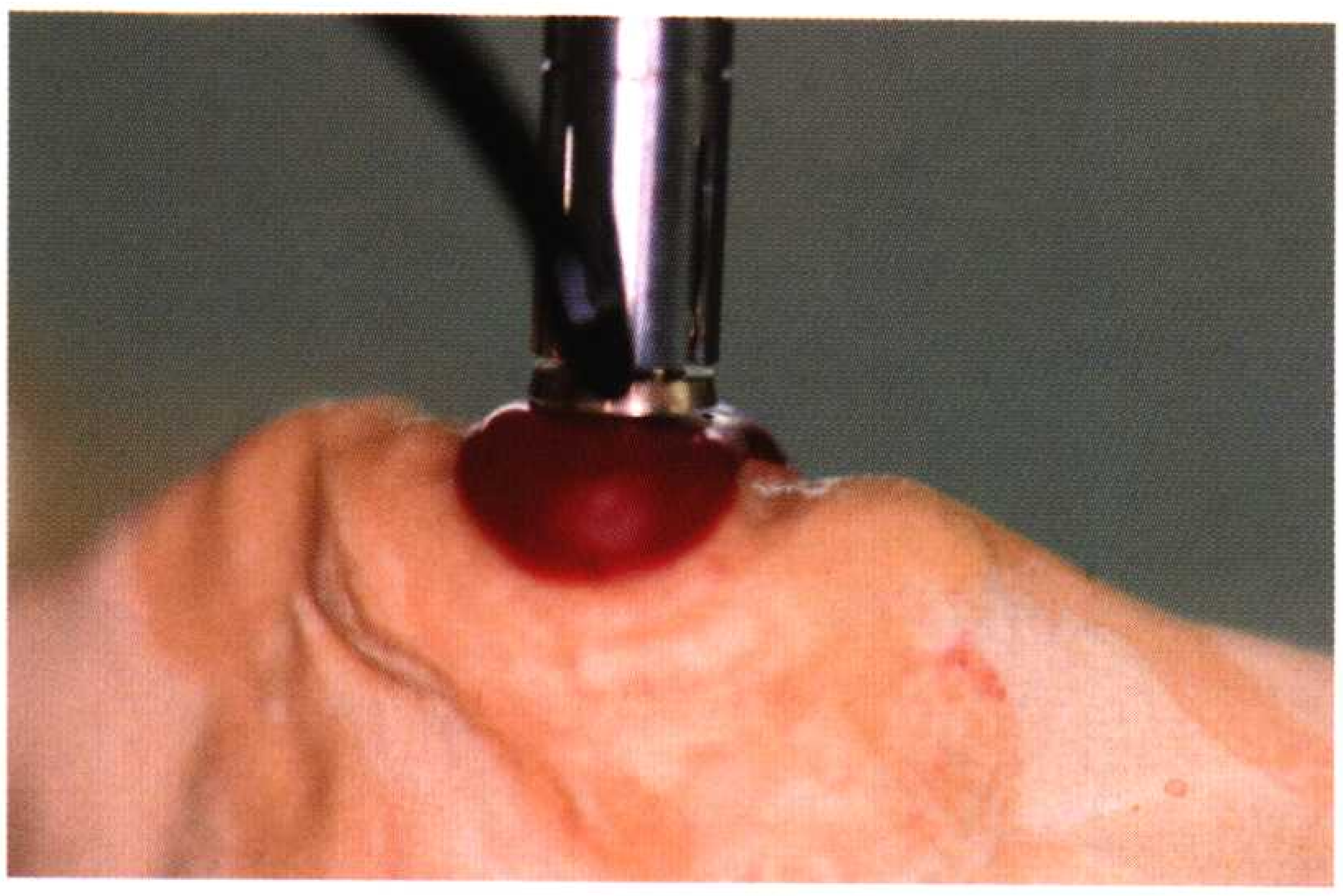


图 10-4（71）　用蜡固定附着体阳性结构底座



图 10-4（72）　阳性结构与根面帽连接成整体，蜡不能高于球形结构底座平面，移去平行转移杆

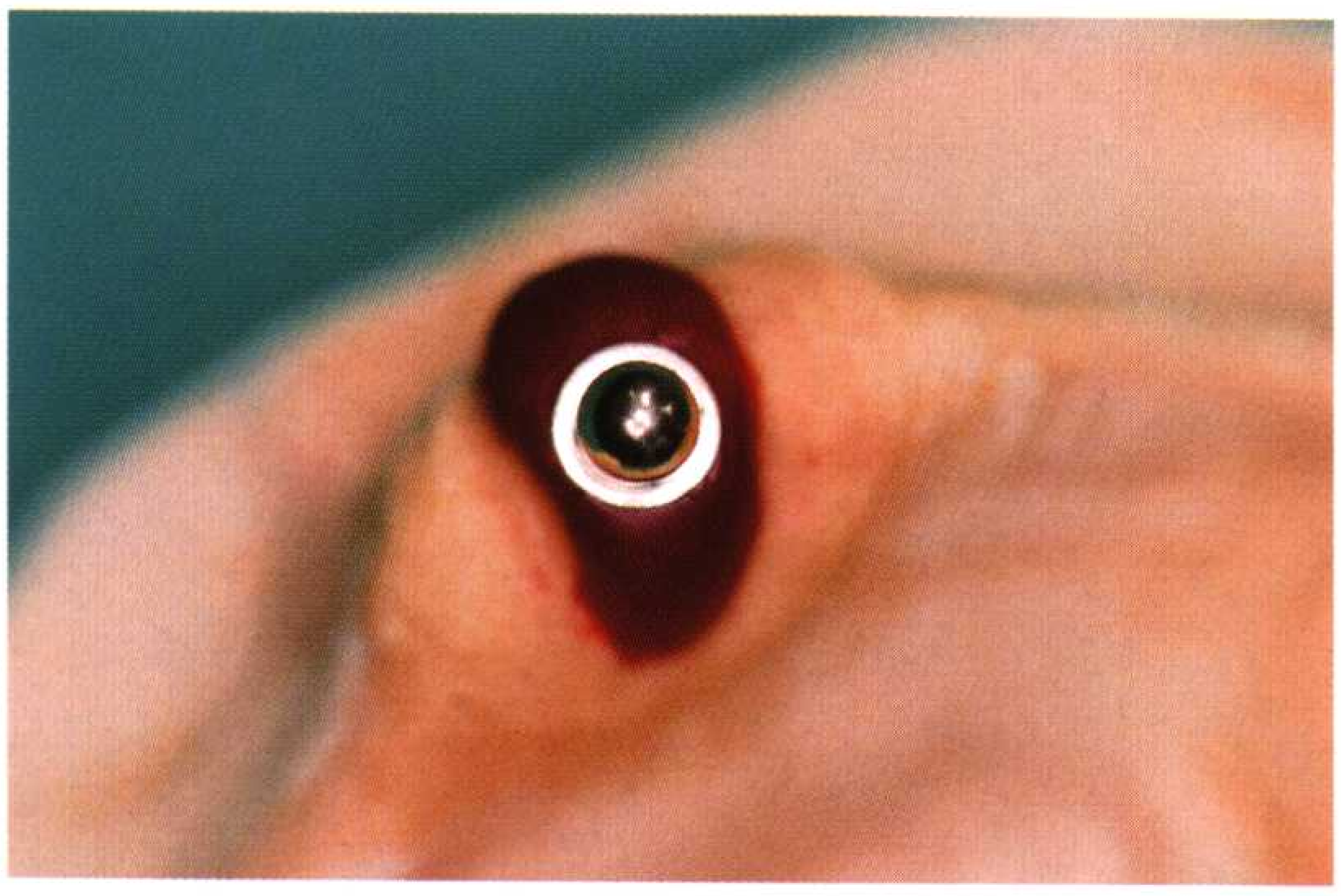


图 10-4（73）　球形阳性结构表面保持干净，不能有蜡残留，避免影响附着体精度

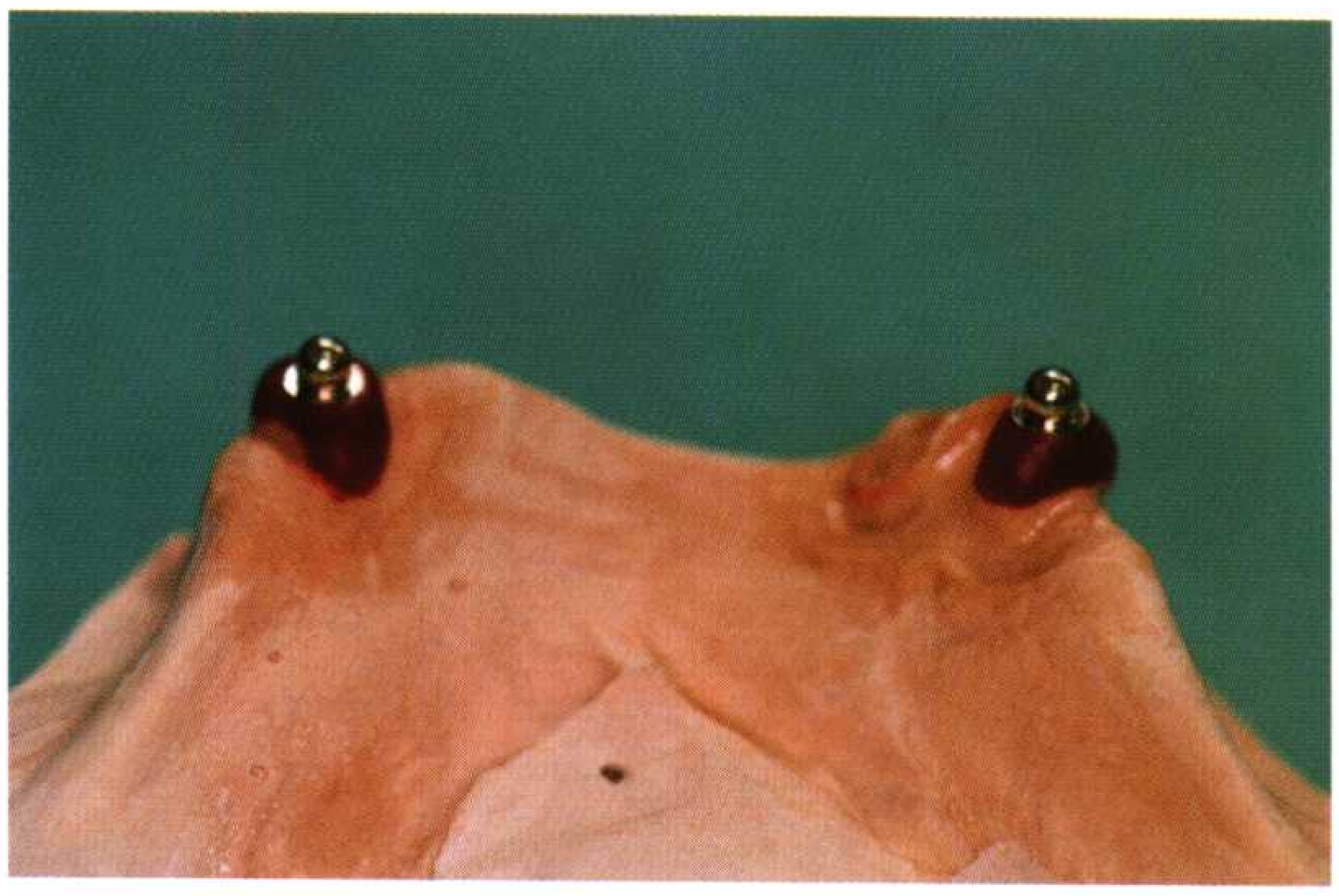


图 10-4（74）　通过平行转移杆放置的 3┃4 附着体阳性结构，能保持相同就位道



图 10-4（75）　两个附着体阳性结构球形底座在同一平面



图 10-4（76）　根面附着体阳性结构放置完成后殆面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

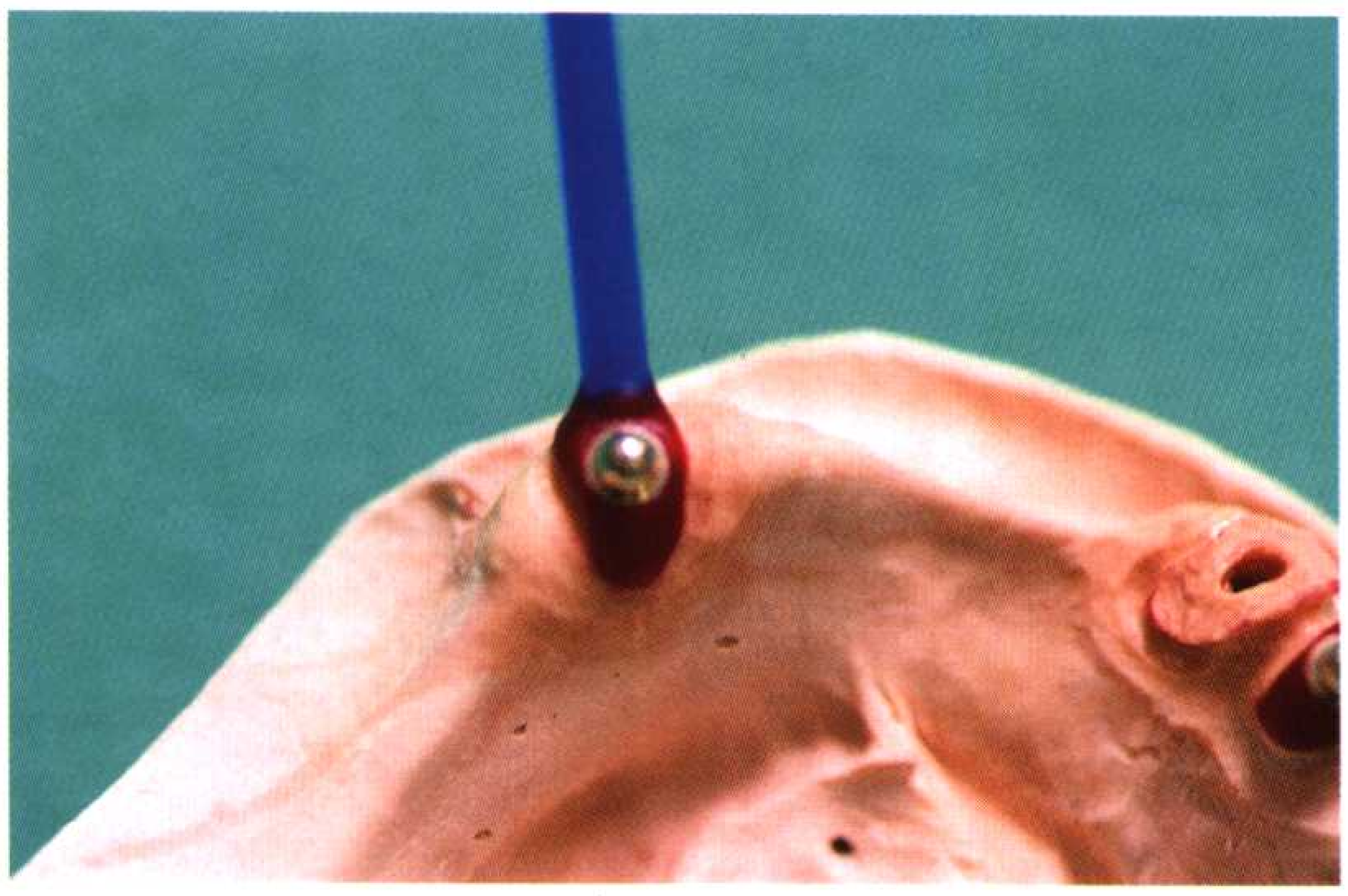


图 10–4（77） 在置有附着体结构的根面帽蜡型唇侧安插铸道

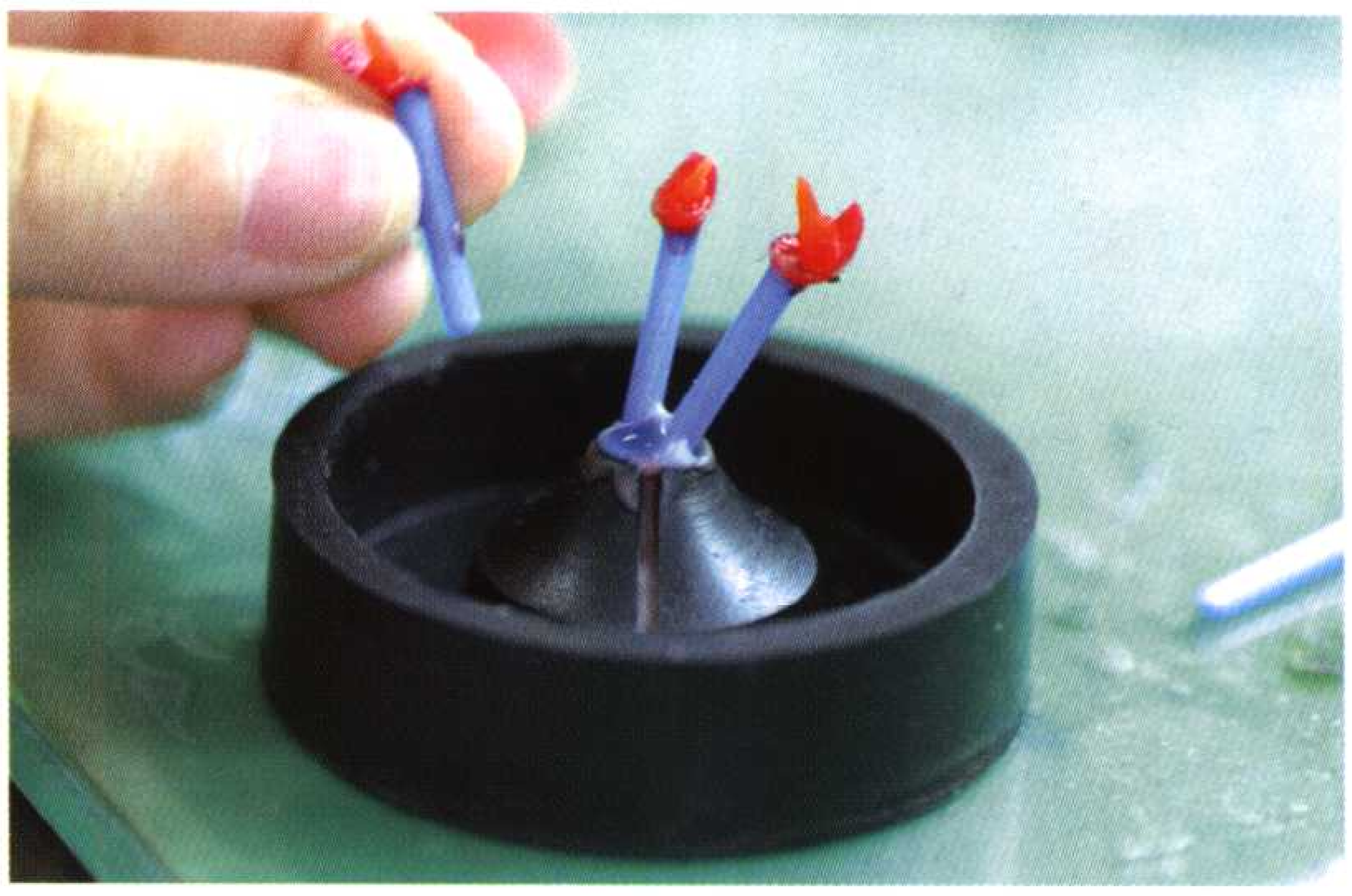


图 10–4（78） 完成 $\overline{|3}$ 根桩根面帽蜡型，安插铸道，$\overline{43|3}$ 铸件插入铸圈底座

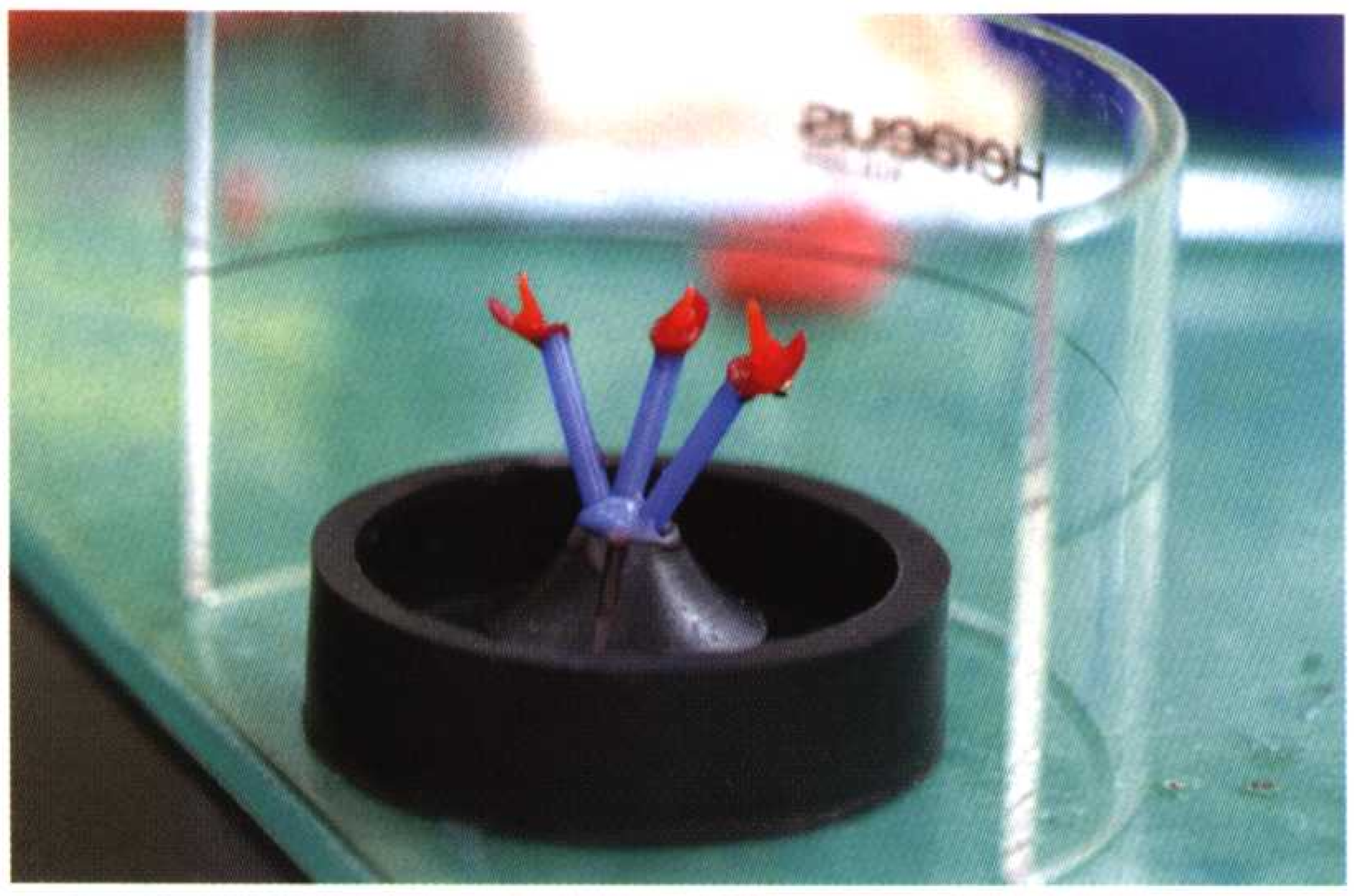


图 10–4（79） 铸件置于铸圈底座状况

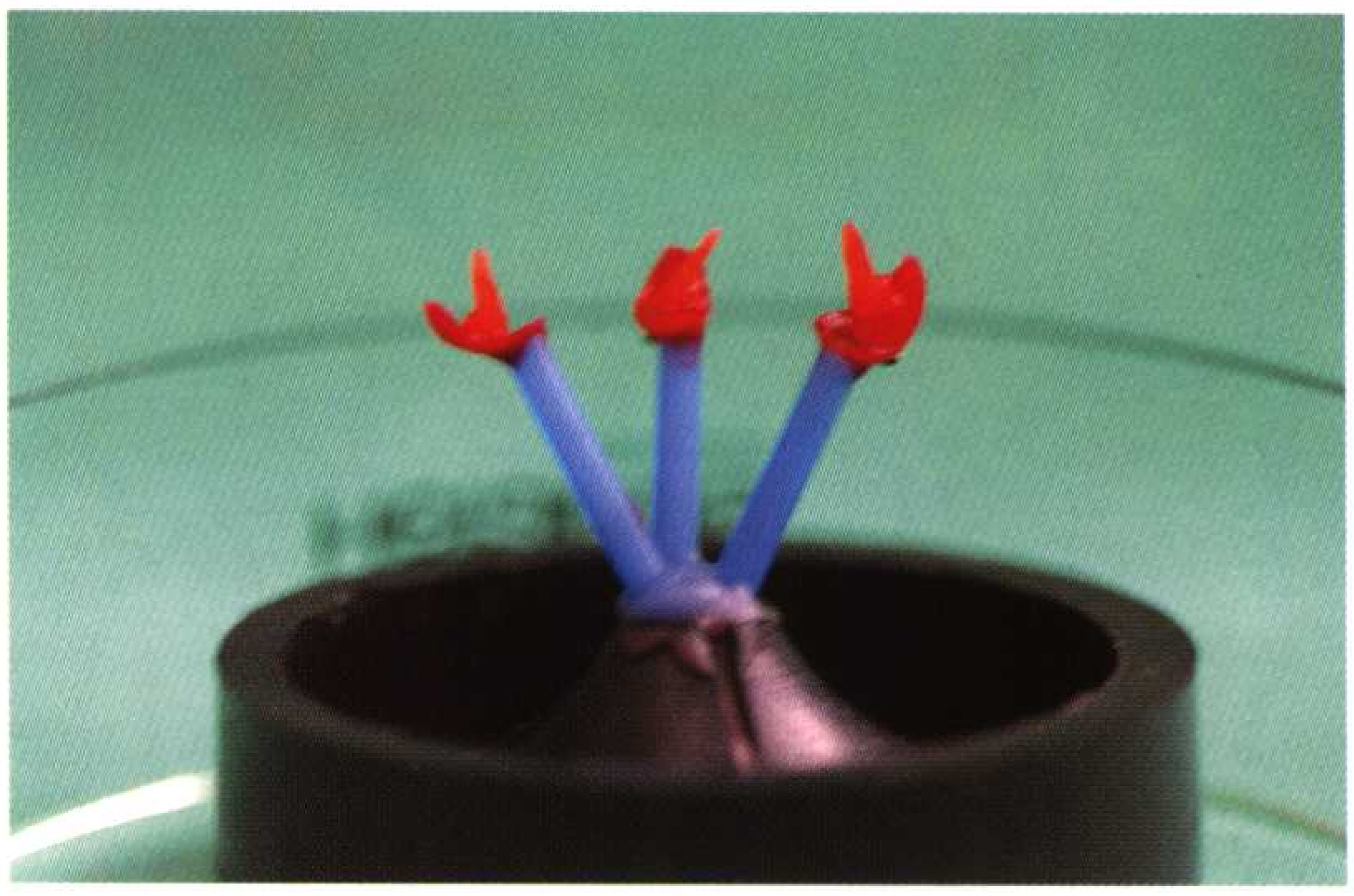


图 10–4（80） 铸件蜡型尽可能位于铸圈热中心线以上

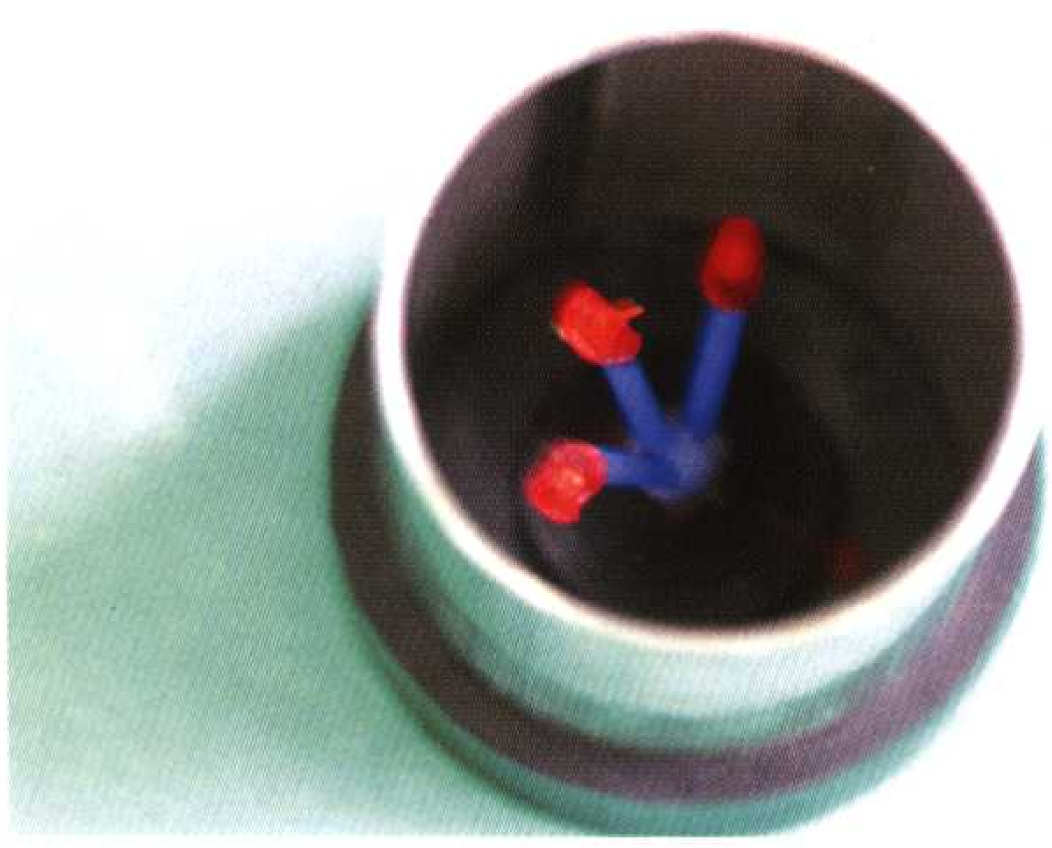


图 10–4（81） 铸件蜡型置于铸圈中的位置



图 10–4（82） 通过包埋和铸造（金合金），形成金属铸件

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

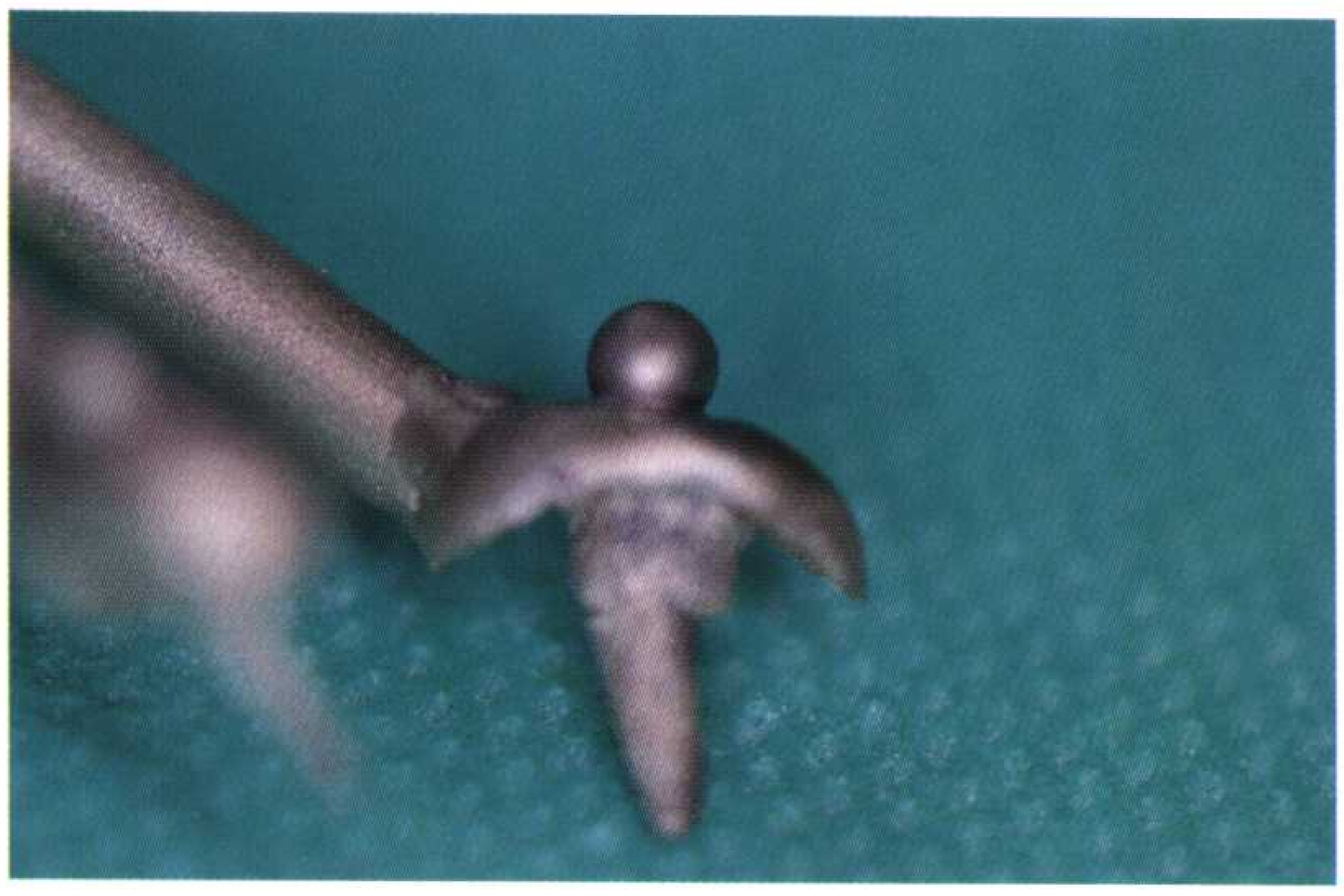


图 10–4（83）　金属铸件经切割、研磨、抛光等工序，完成置有附着体阳性结构的根桩根面帽



图 10–4（84）　将根桩置入工作模型 43|3 根管内，检查就位状况



图 10–4（85）　43| 根面帽与基牙根面贴合



图 10–4（86）　|3 根面帽与基牙根面贴合

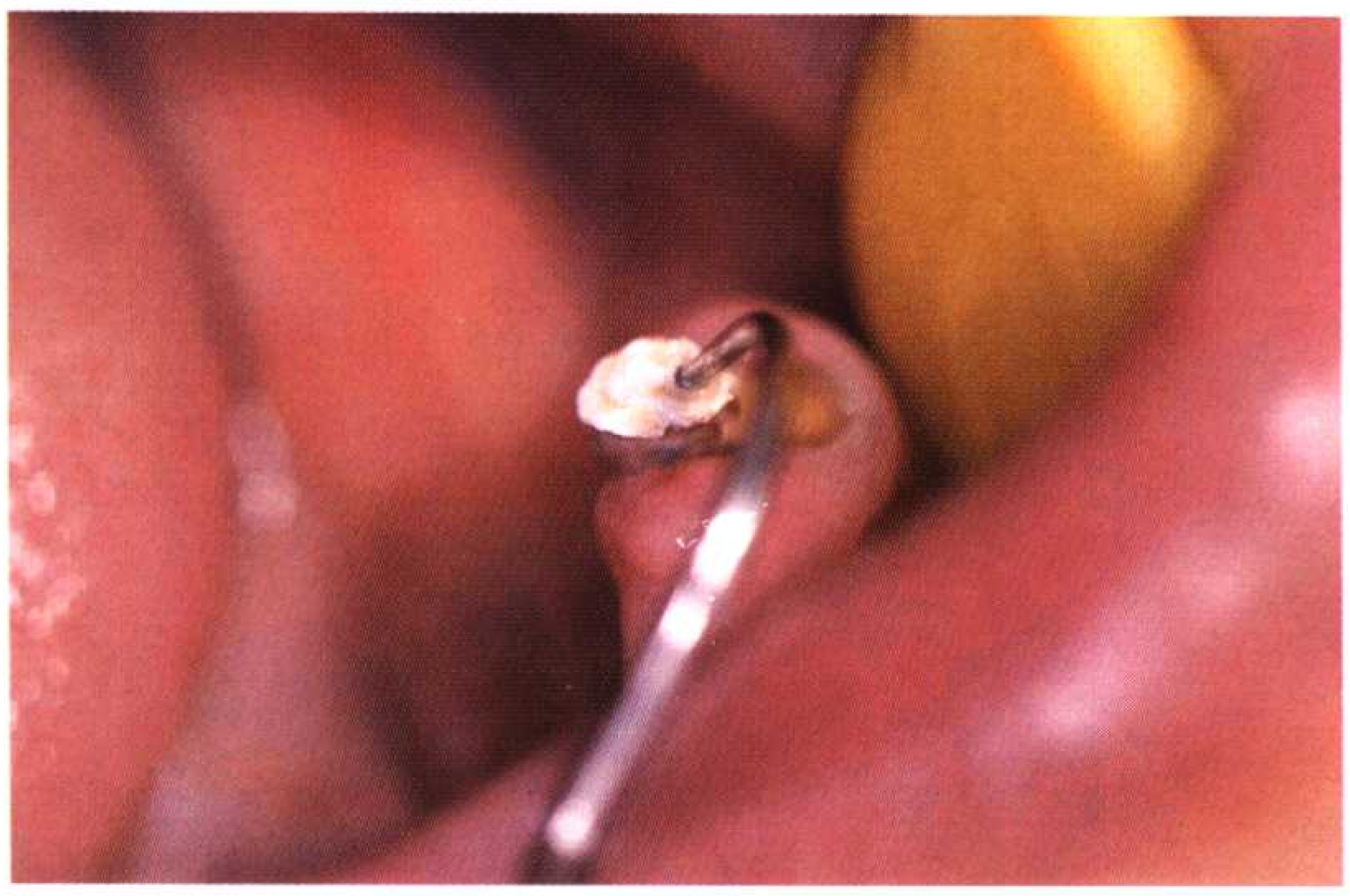


图 10–4（87）　从工作模型上取出 43|3 根桩根面帽，进行消毒，再从患者口内去除根管口暂封材料

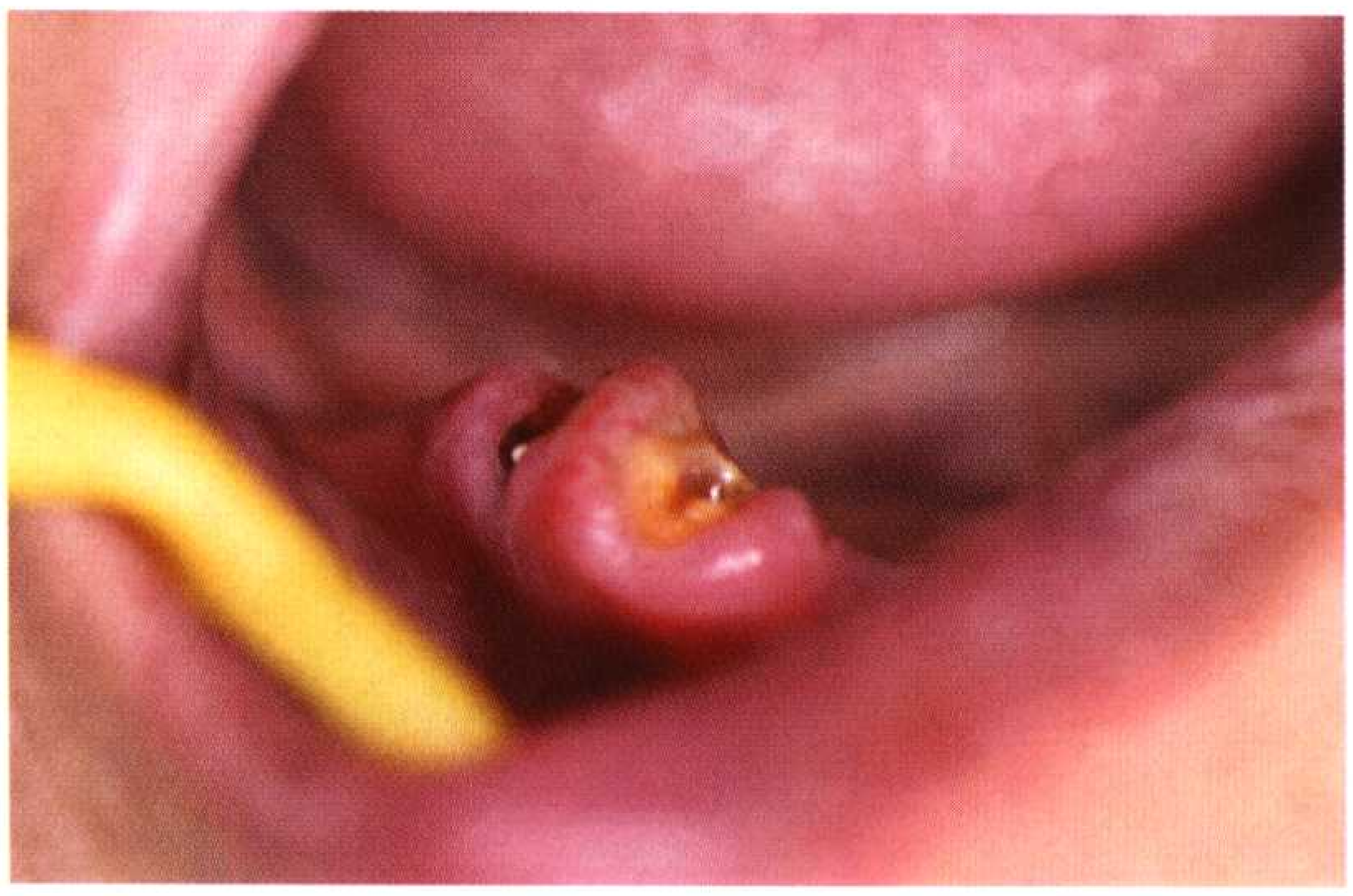


图 10–4（88）　对基牙根管和根面进行清洗

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-4（89） 去除暂封材料后根面与颈缘状况



图 10-4（90） 将置有根面附着体阳性结构的根桩帽插入4┐根管内试合



图 10-4（91） 置有附着体阳性结构的根桩帽与根面颈缘密合

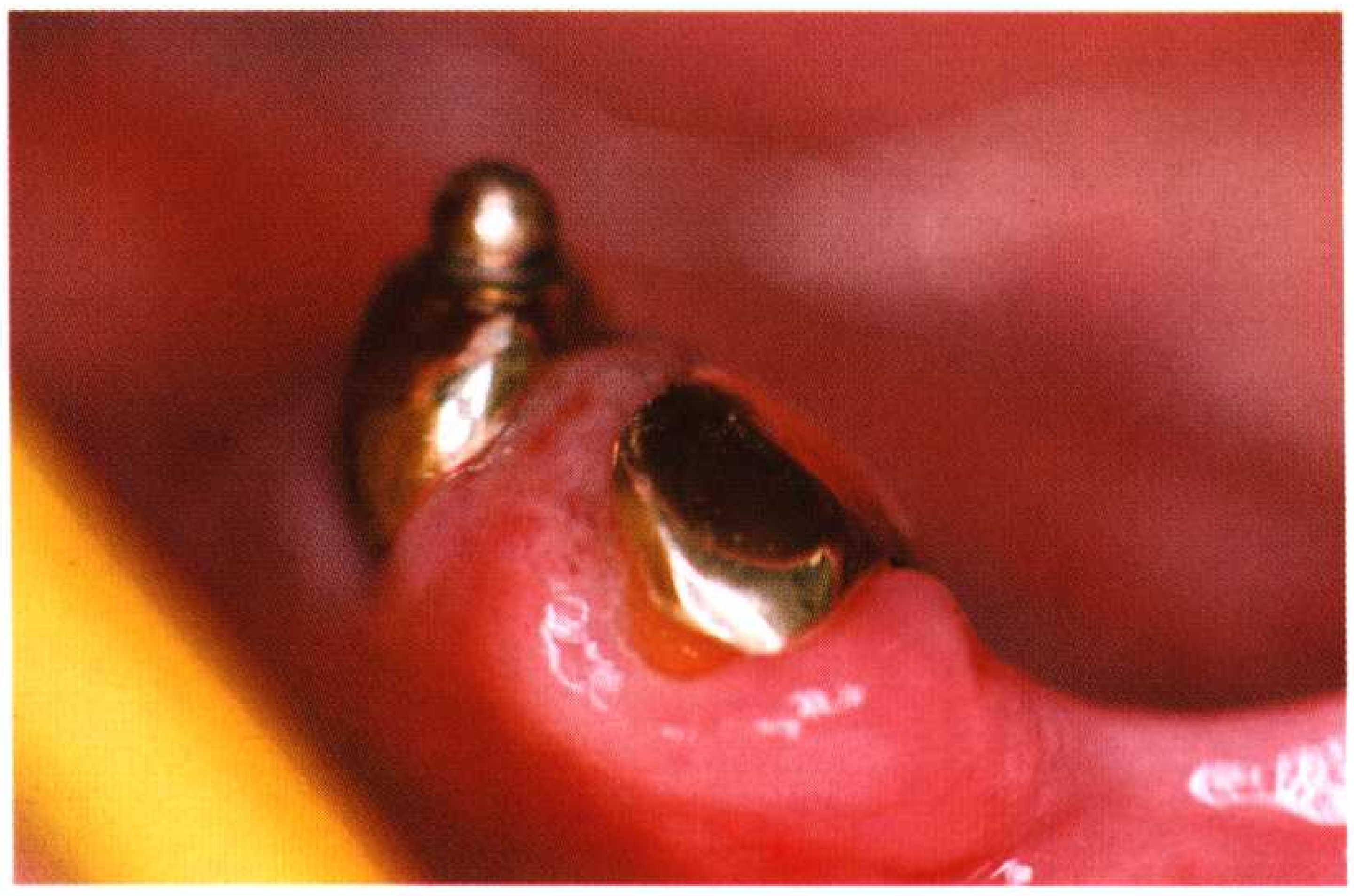


图 10-4（92） 3┐根桩帽试合，与根面吻合

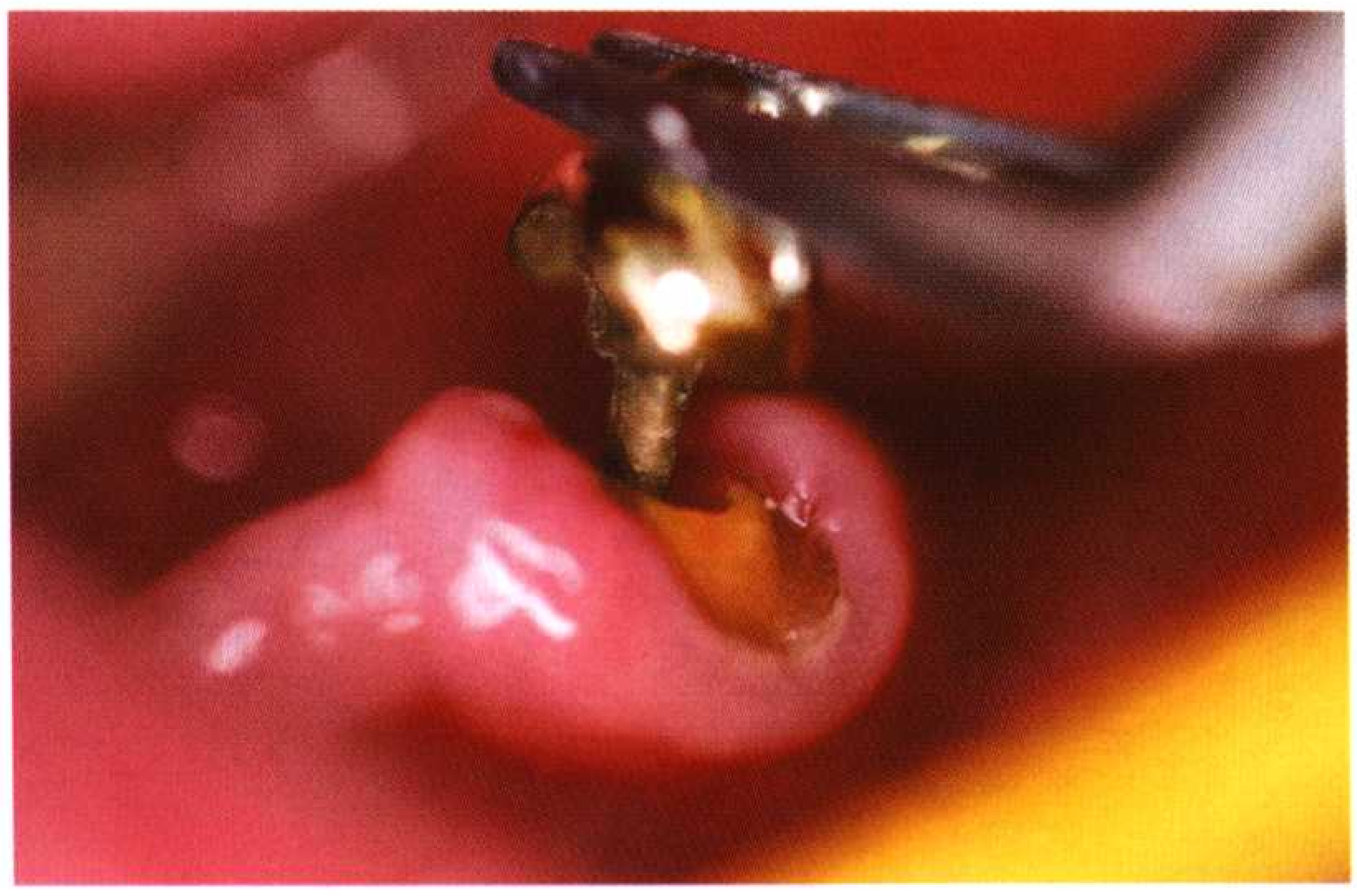


图 10-4（93） ┌3置有附着体阳性结构根面帽插入口内试合



图 10-4（94） ┌3根面帽与根面密合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

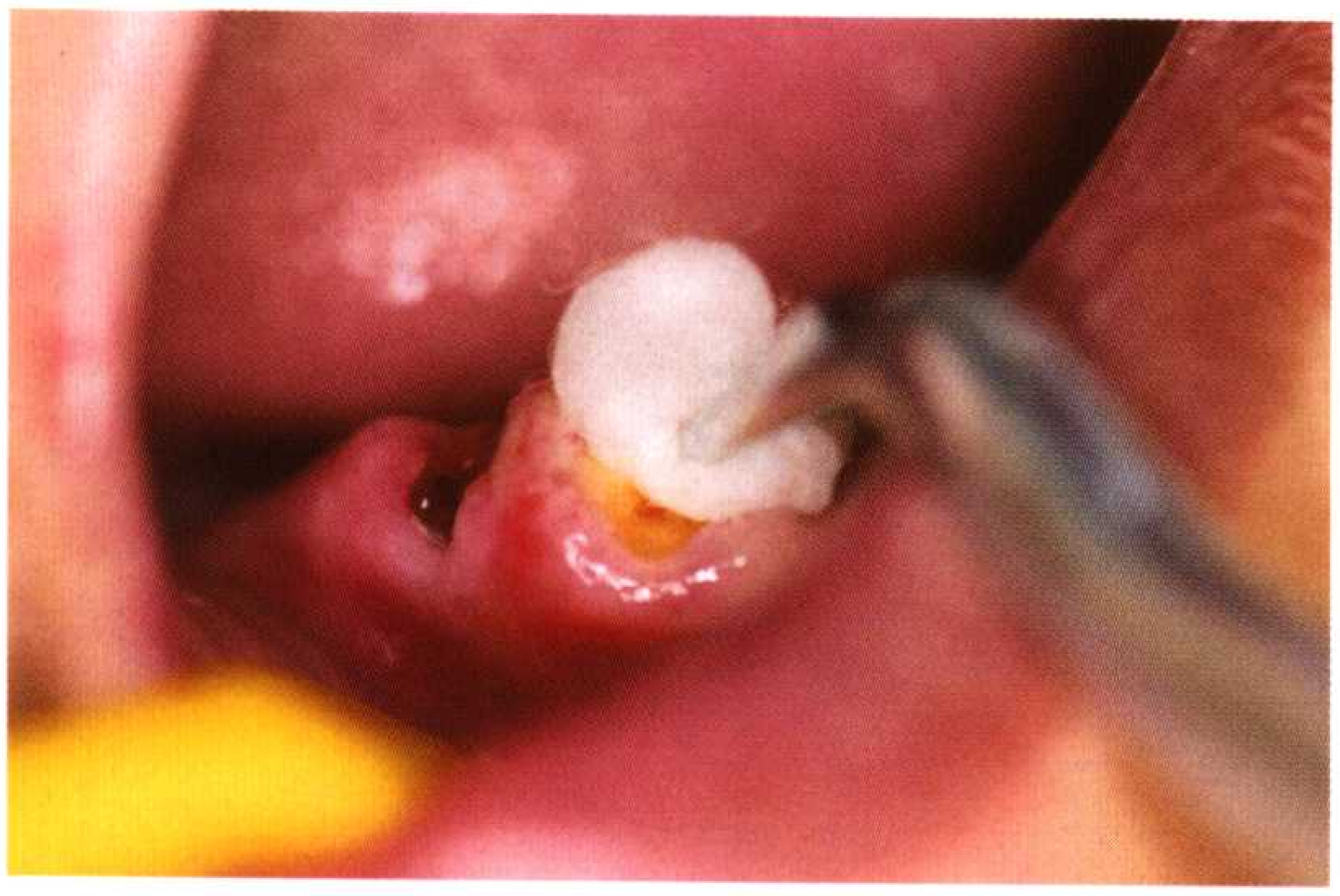


图 10-4（95）　取下试合后的 43|3 根桩帽，对 43| 根面进行消毒

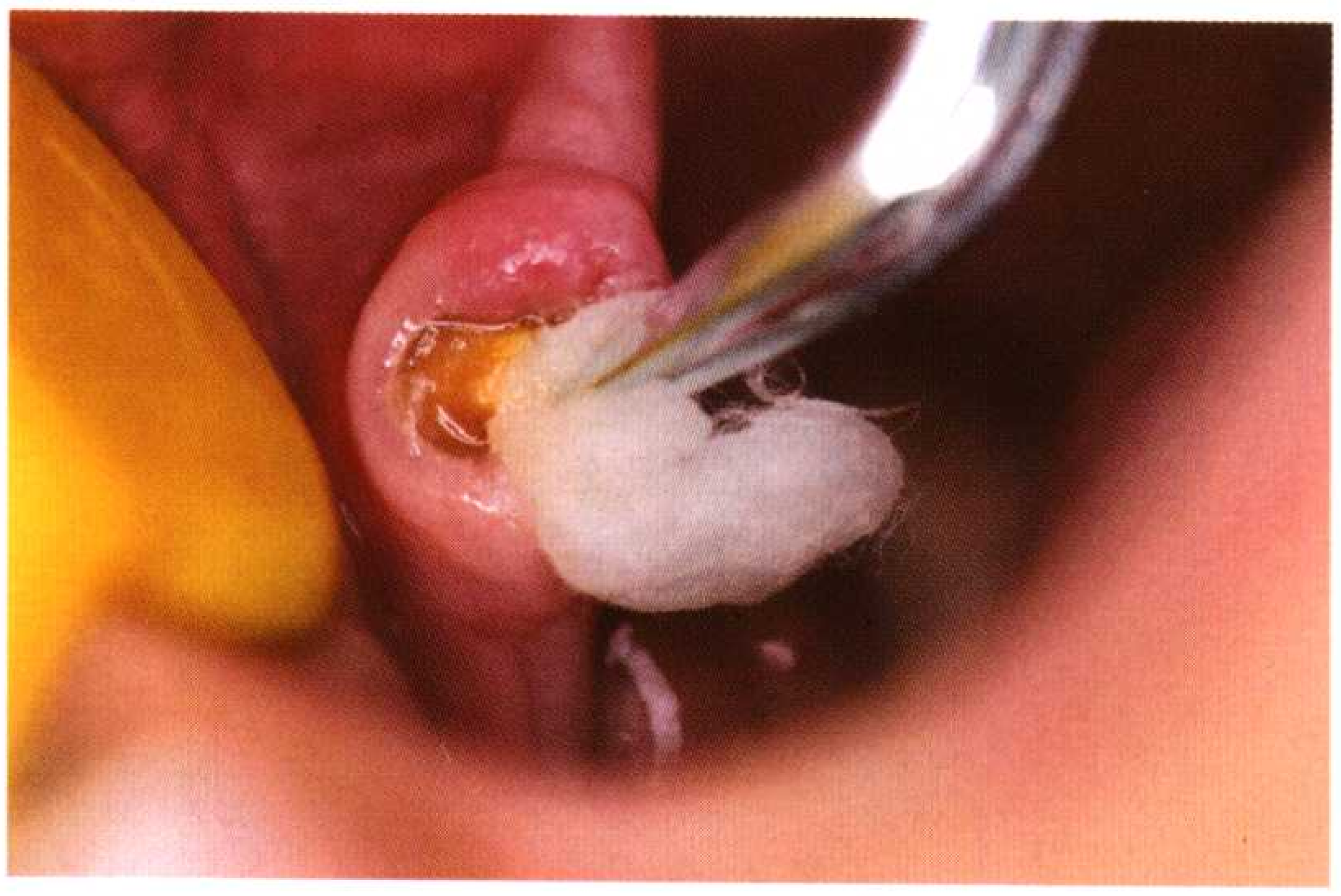


图 10-4（96）　相同方法消毒 |3 根面，同时对根桩帽再作消毒

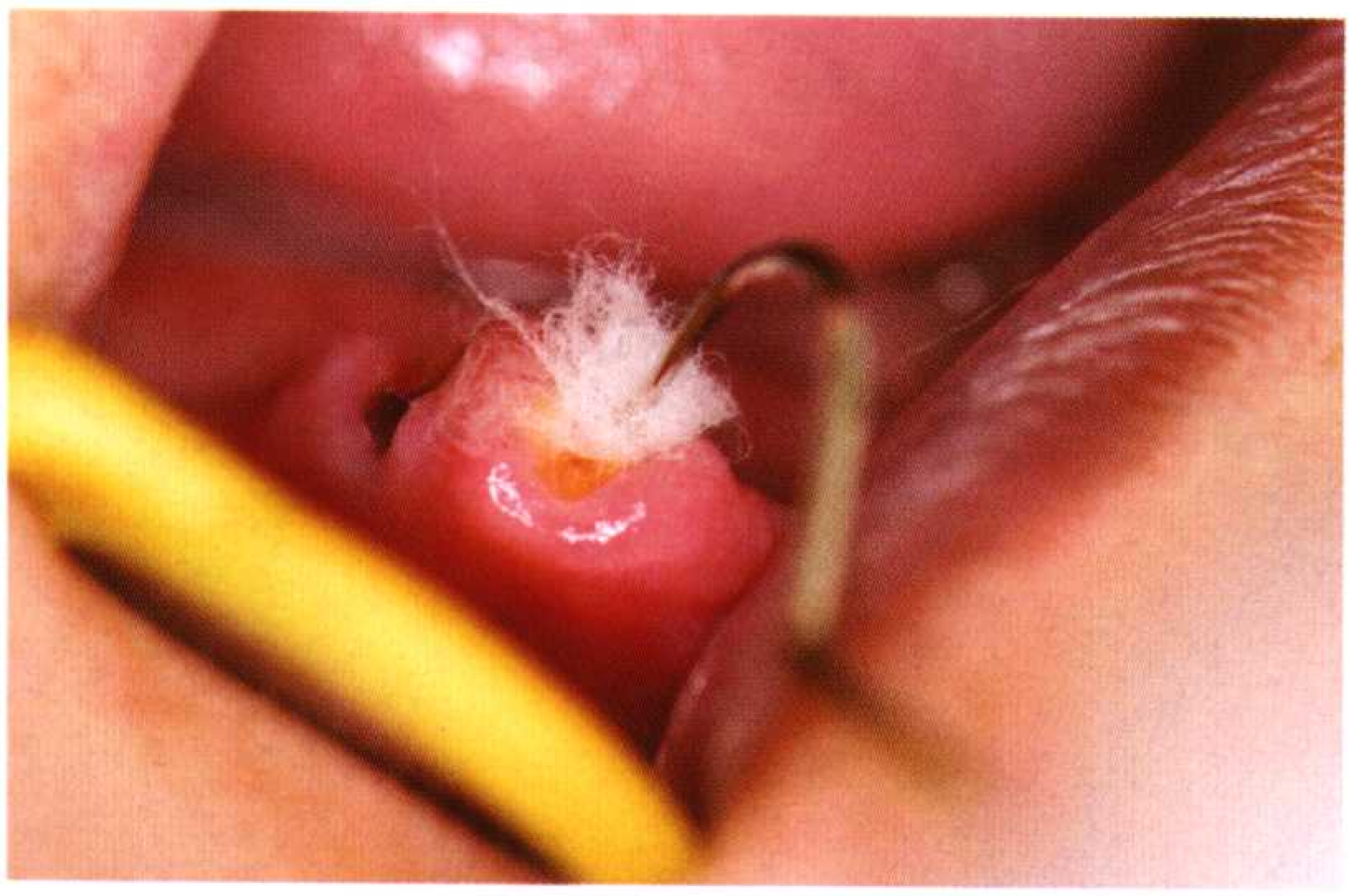


图 10-4（97）　对根管内作进一步消毒，吹干根面及根管

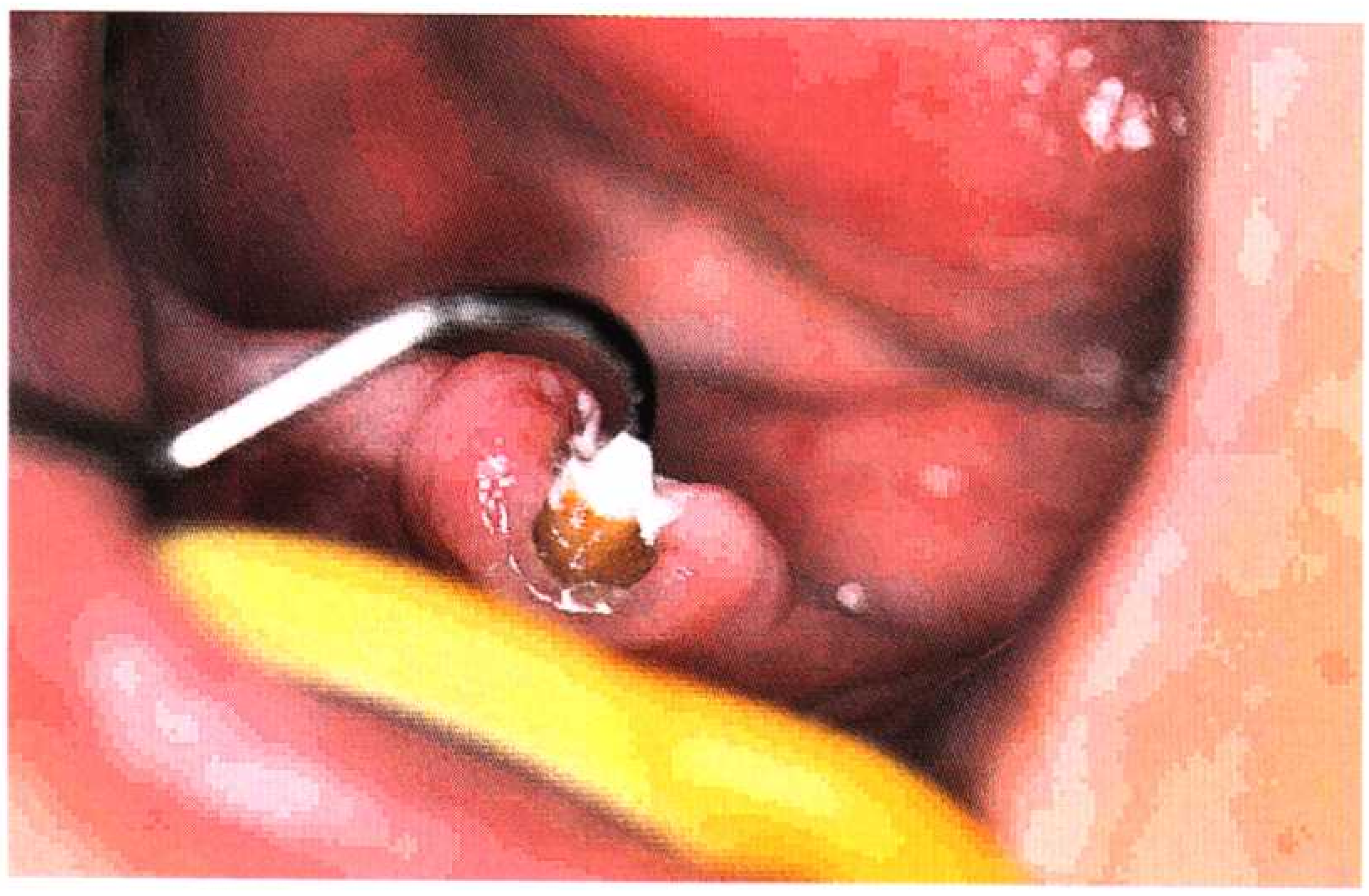


图 10-4（98）　调拌粘接剂，将粘接剂放入根管内

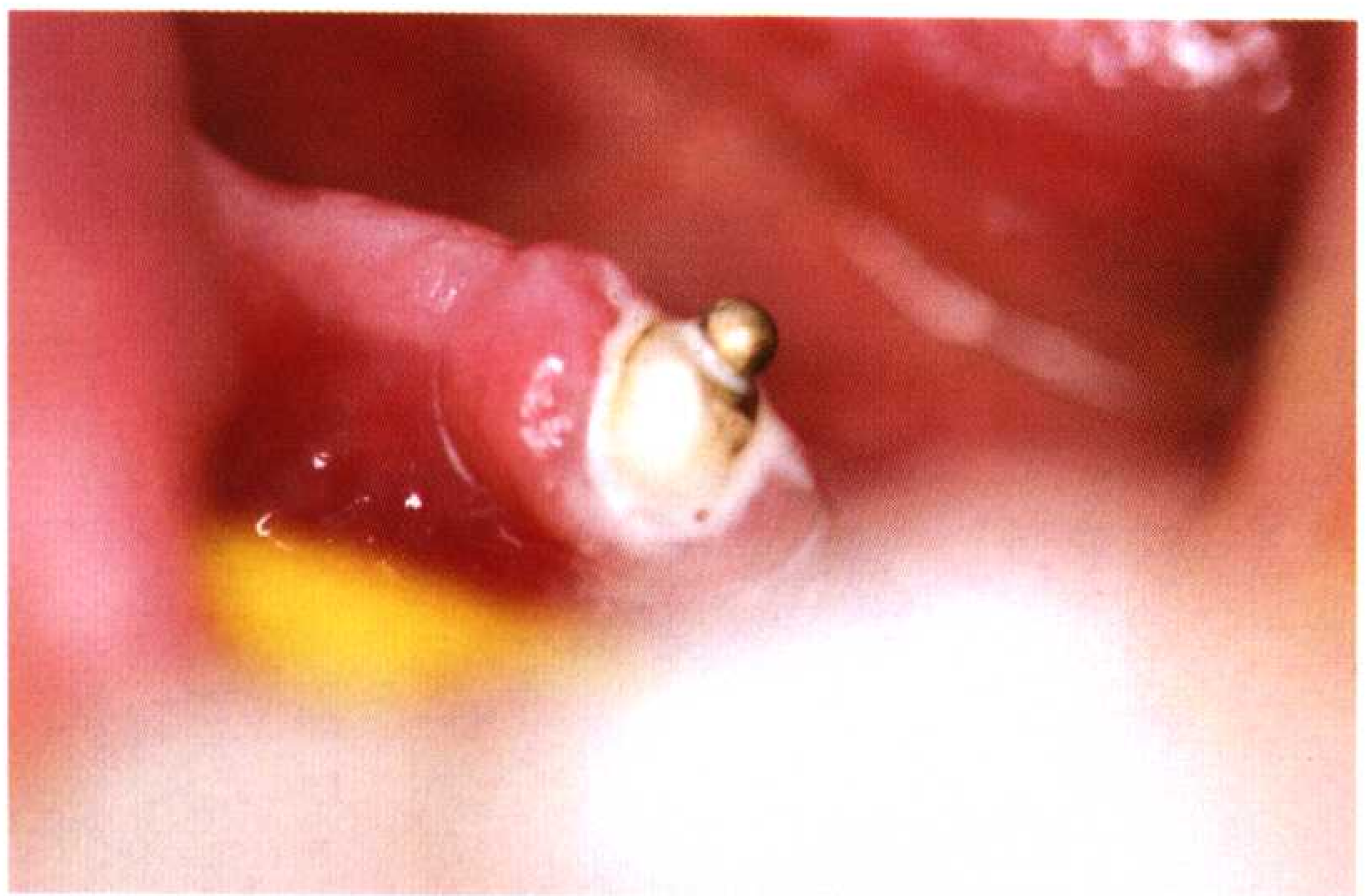


图 10-4（99）　立即将根桩帽置入根管内，并加压使根桩帽与根管及根面吻合



图 10-4（100）　待粘接剂固化后，去除溢出的粘接剂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–4（101） 置有根面附着体根桩帽粘接后状况



图 10–4（102） 取上颌牙列缺失初印模

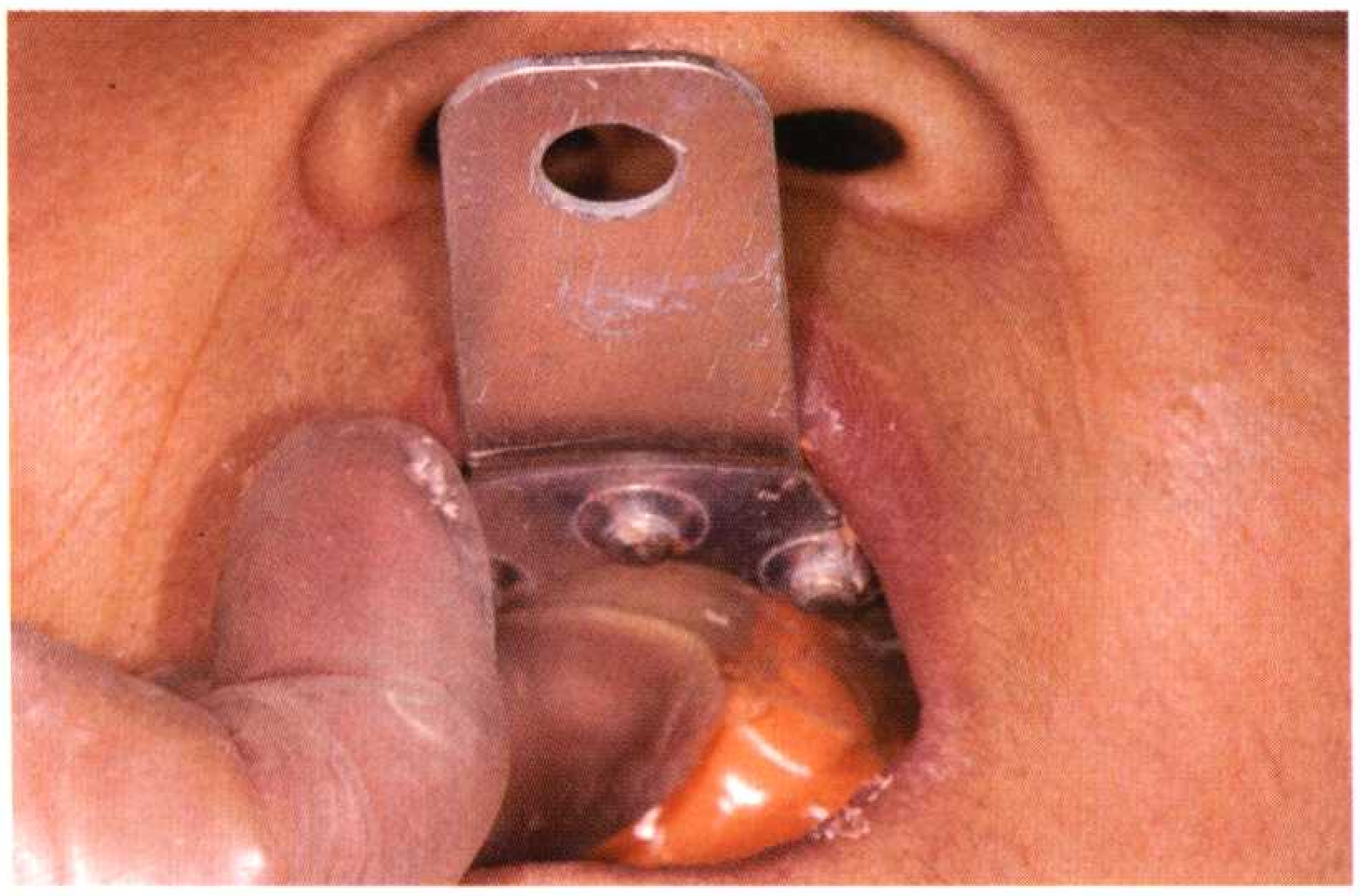


图 10–4（103） 印模胶未固化前，进行功能性修整

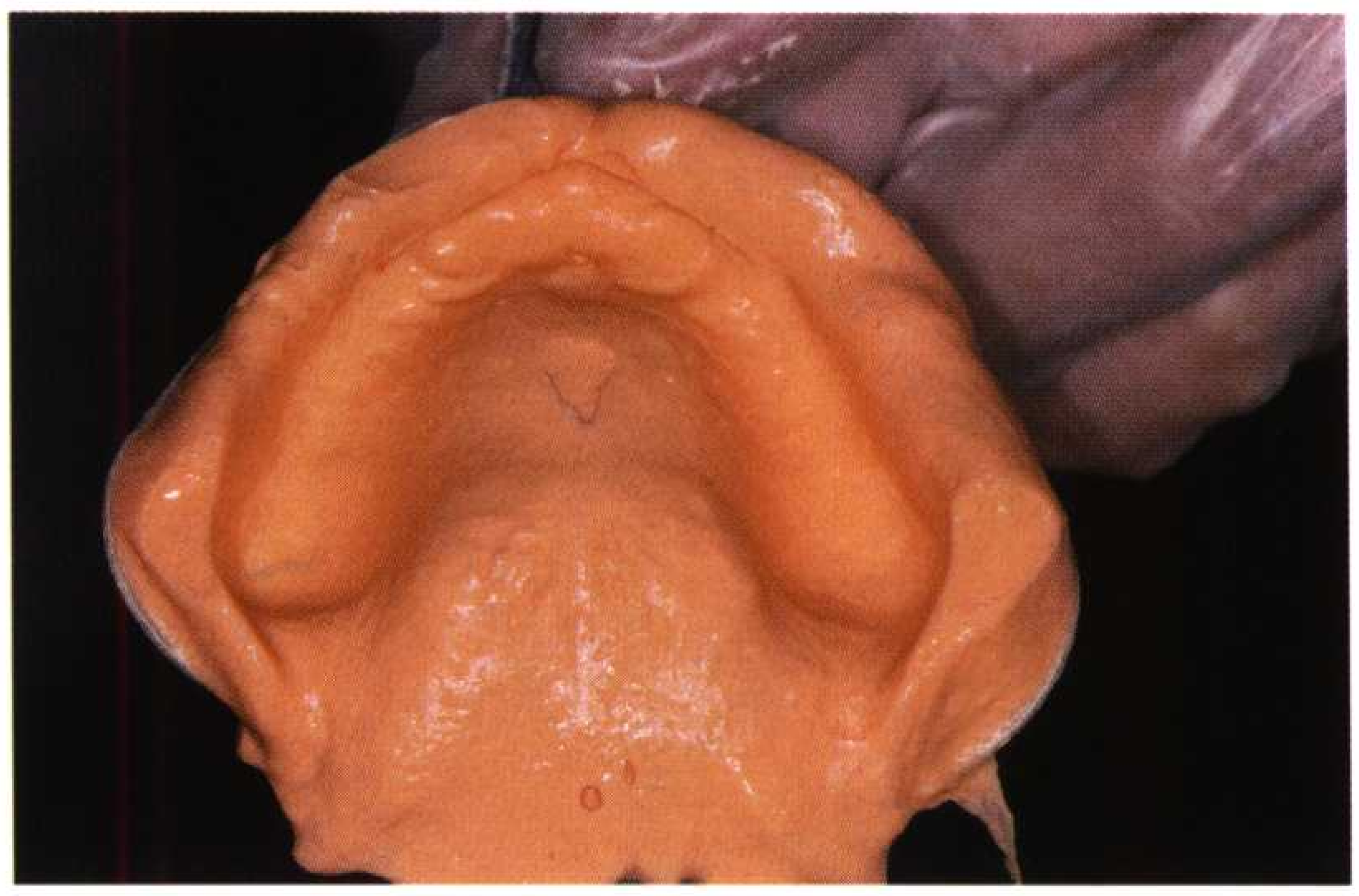


图 10–4（104） 待印模胶固化后，从口内取出印模



图 10–4（105） 将附着体阴性结构替代品置入根面阳性结构上，用相同方法取下颌印模

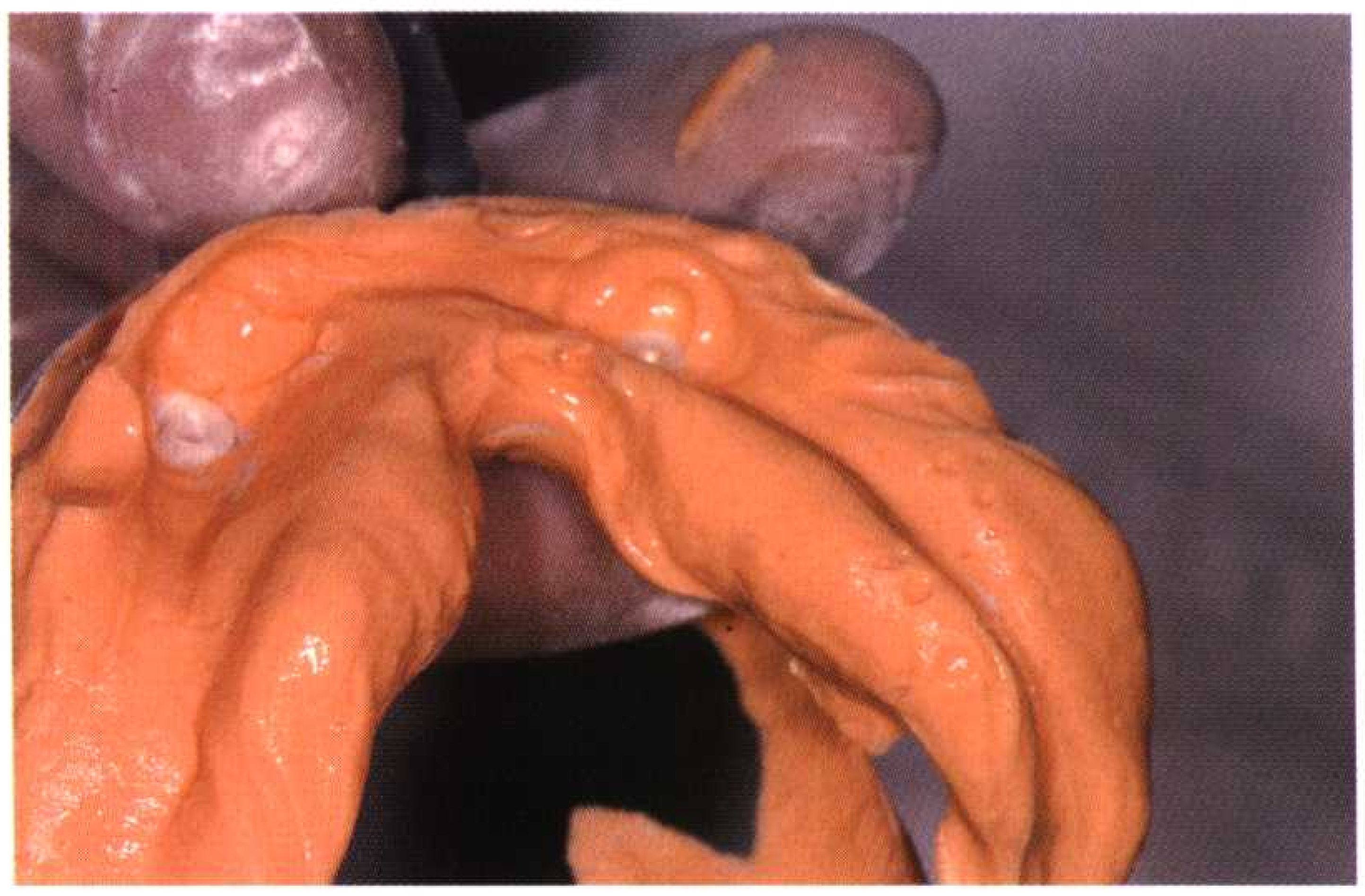


图 10–4（106） 下颌印模中阴性结构替代品已固定在印模内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

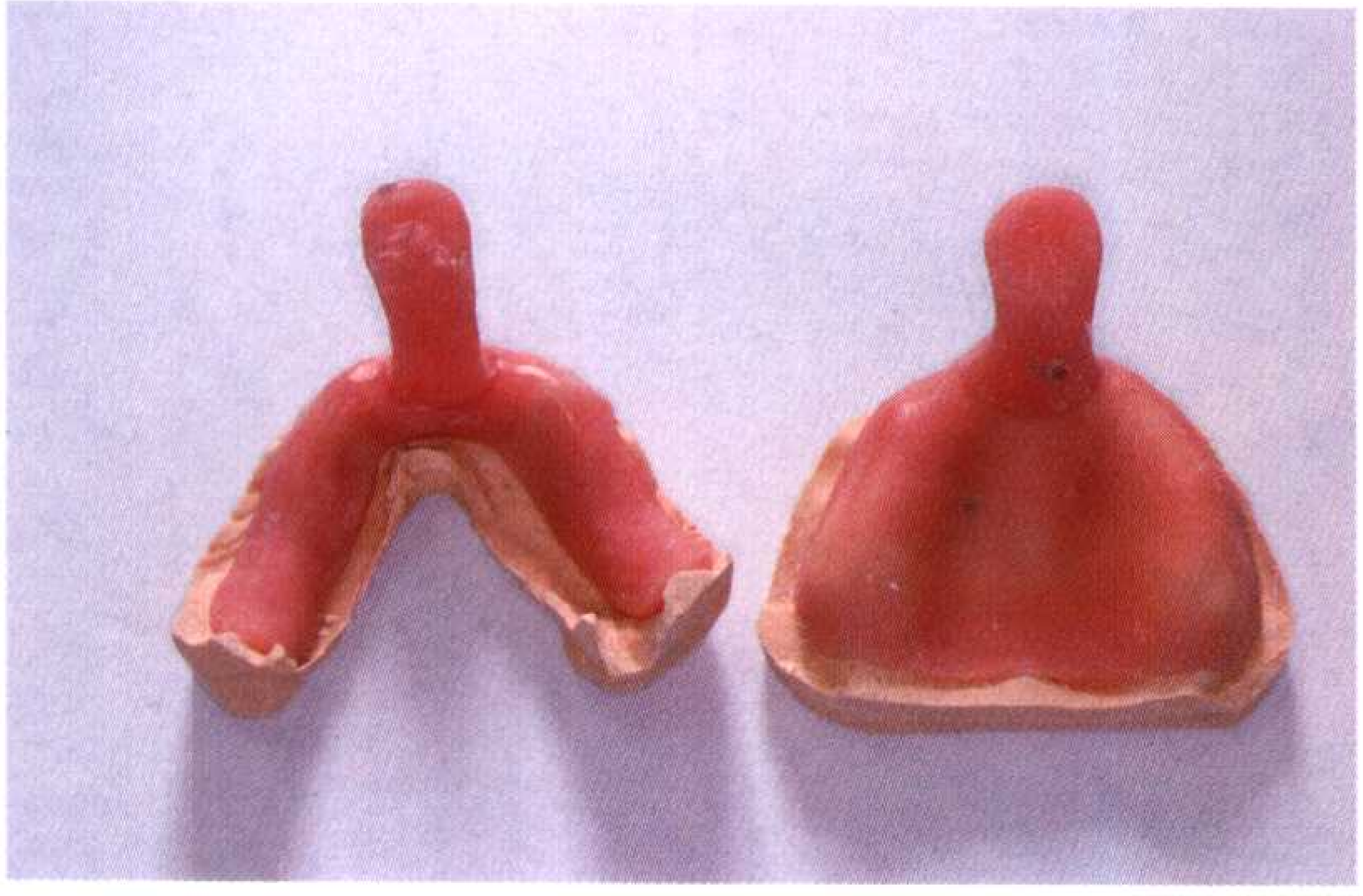


图 10-4（107）　调拌石膏灌注初印模，完成工作模型，在模型上制作个别印模托盘



图 10-4（108）　将个别托盘放入口内试合，并进行功能性修整

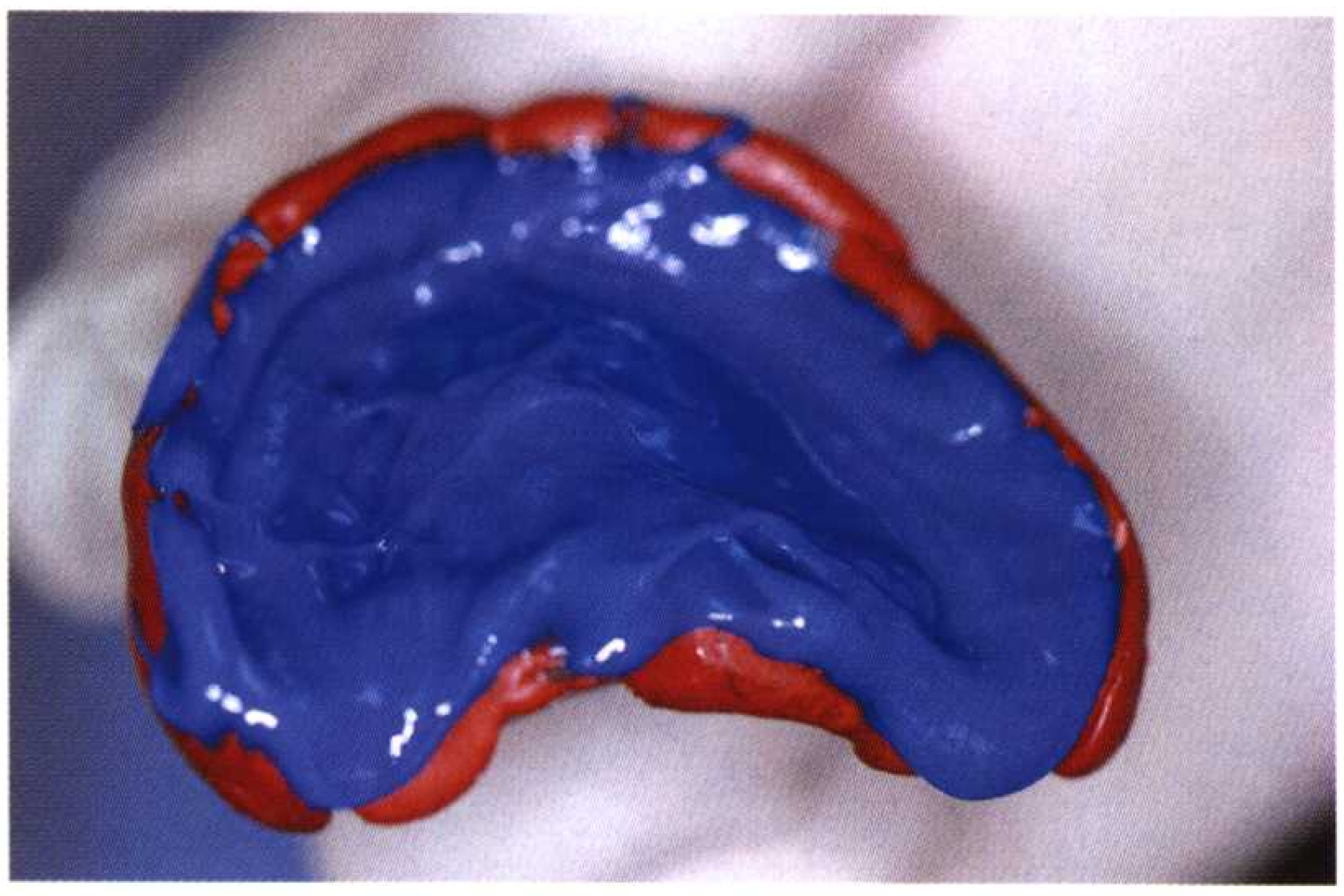


图 10-4（109）　调拌精细硅橡胶印模材料，放入个别托盘内

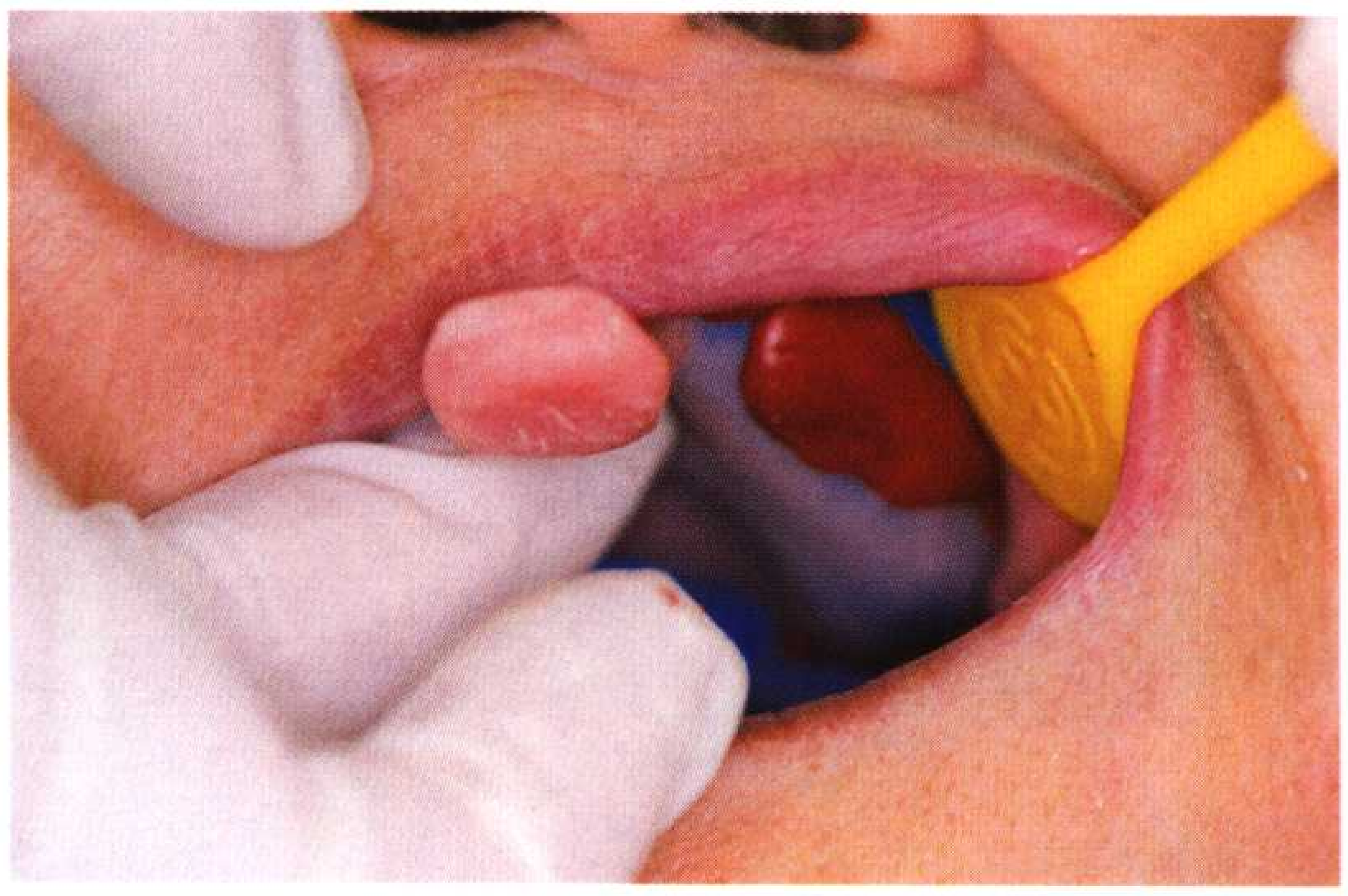


图 10-4（110）　立即将托盘放入口内，取上颌印模

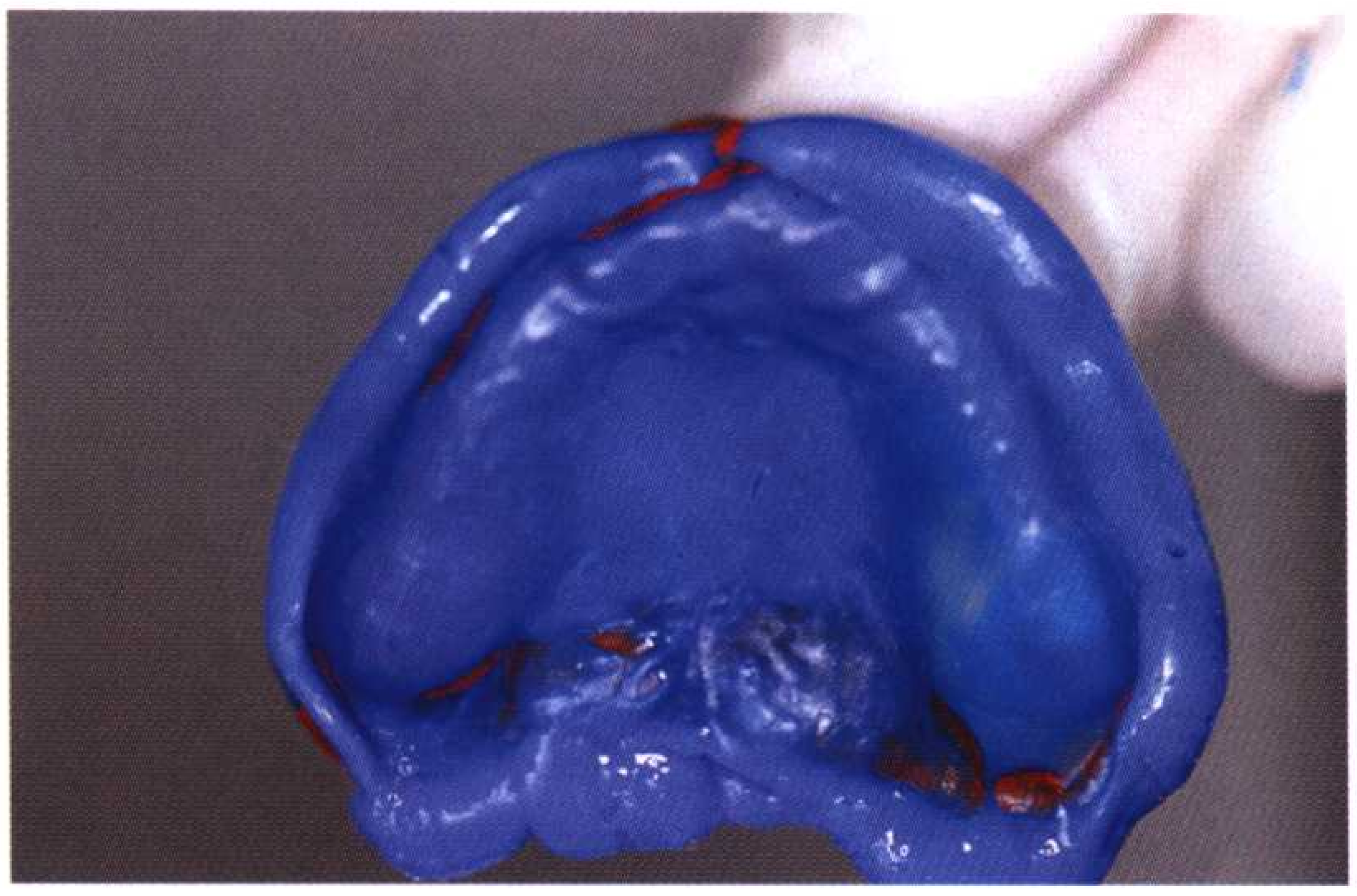


图 10-4（111）　取得的上颌精细印模

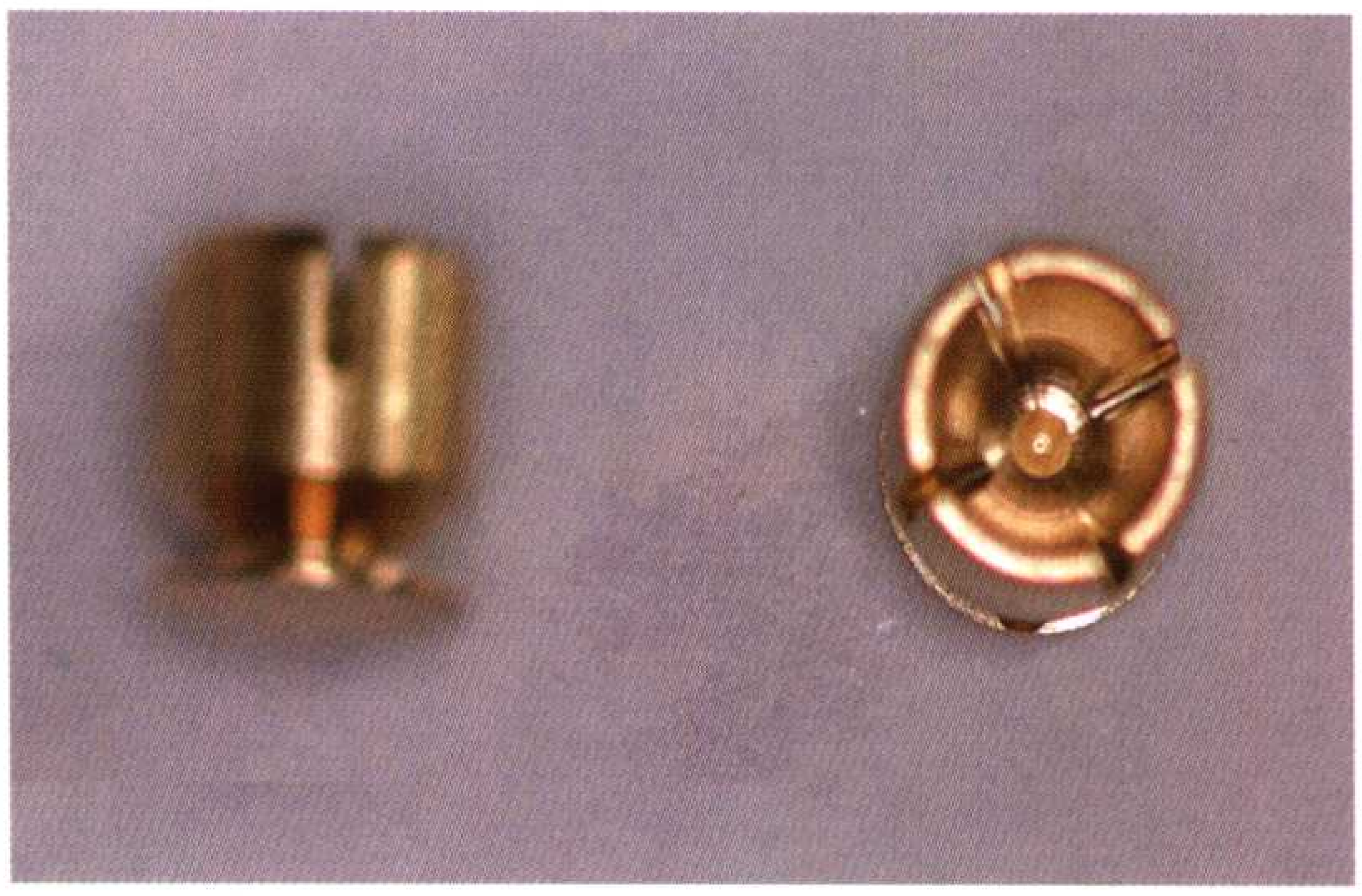


图 10-4（112）　根面附着体阴性结构

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–4（113） 将根面附着体阴性结构置入口内┌3 根面附着体阳性结构上

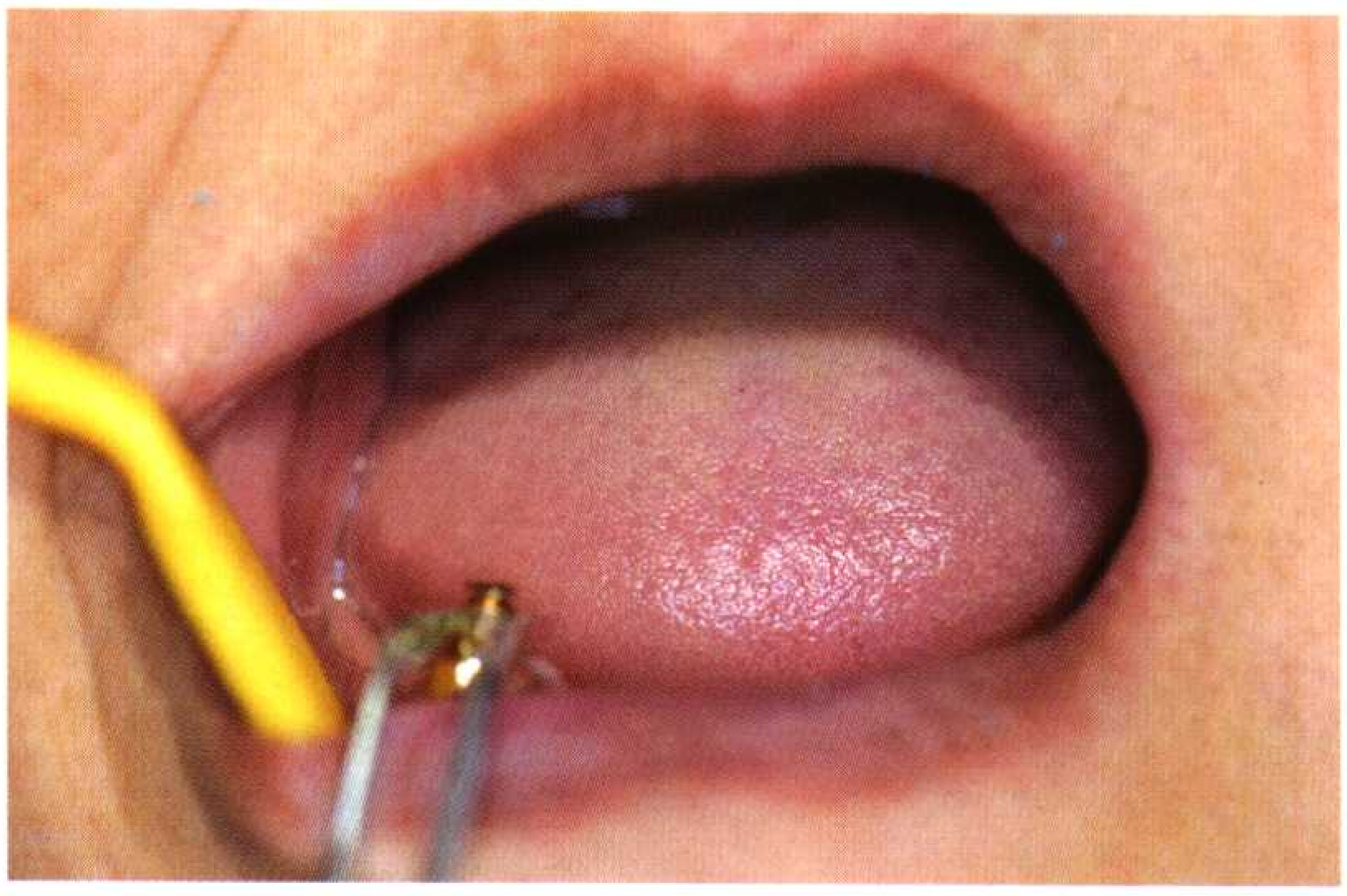


图 10–4（114） 再将根面附着体阴性结构置入 4┐ 根面附着体阳性结构上



图 10–4（115） 根面附着体阴性与阳性结构结合后状况

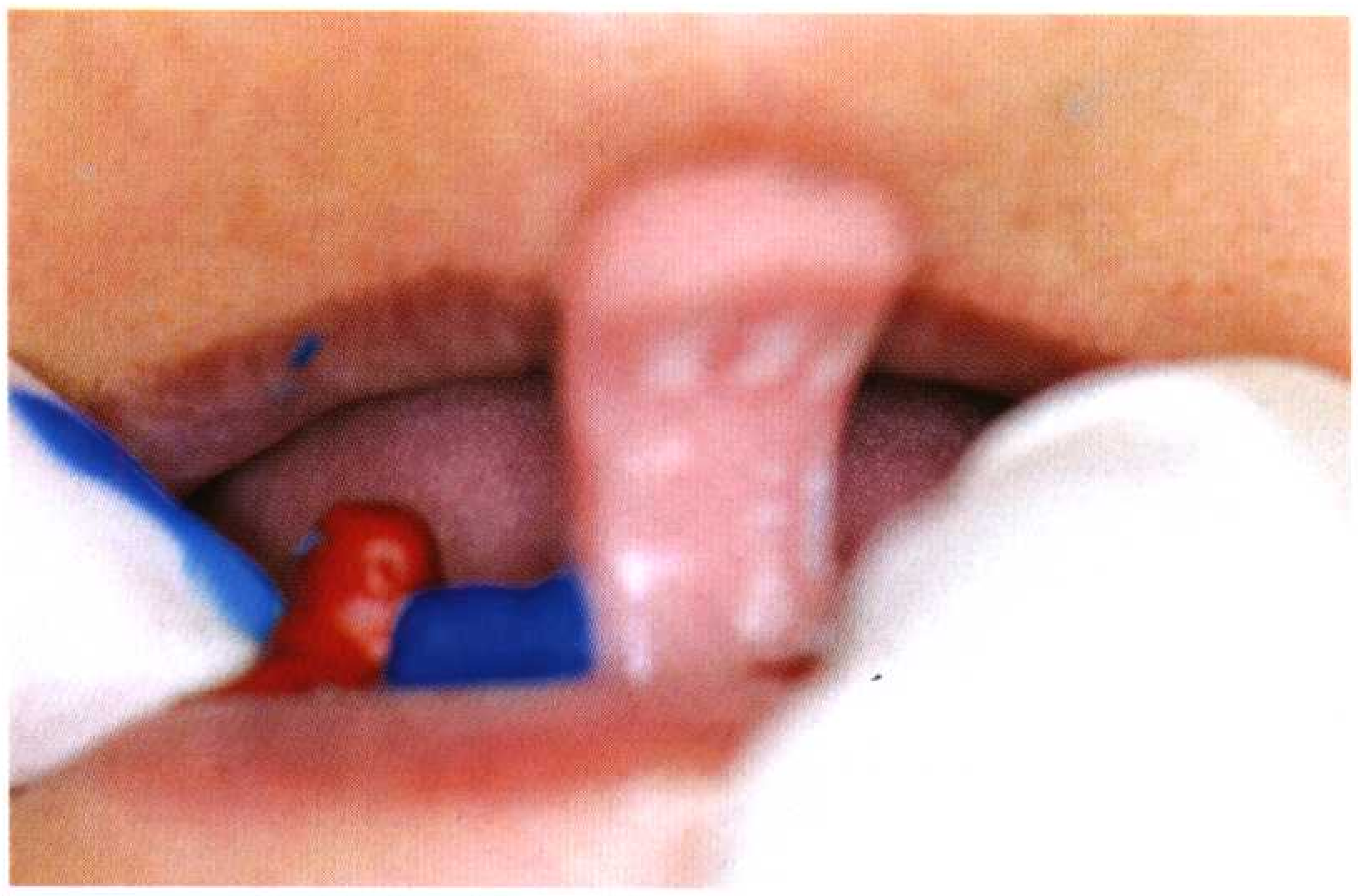


图 10–4（116） 相同方法取下颌精细印模



图 10–4（117） 待硅橡胶固化后，从口内取出印模，附着体阴性结构固定在印模内

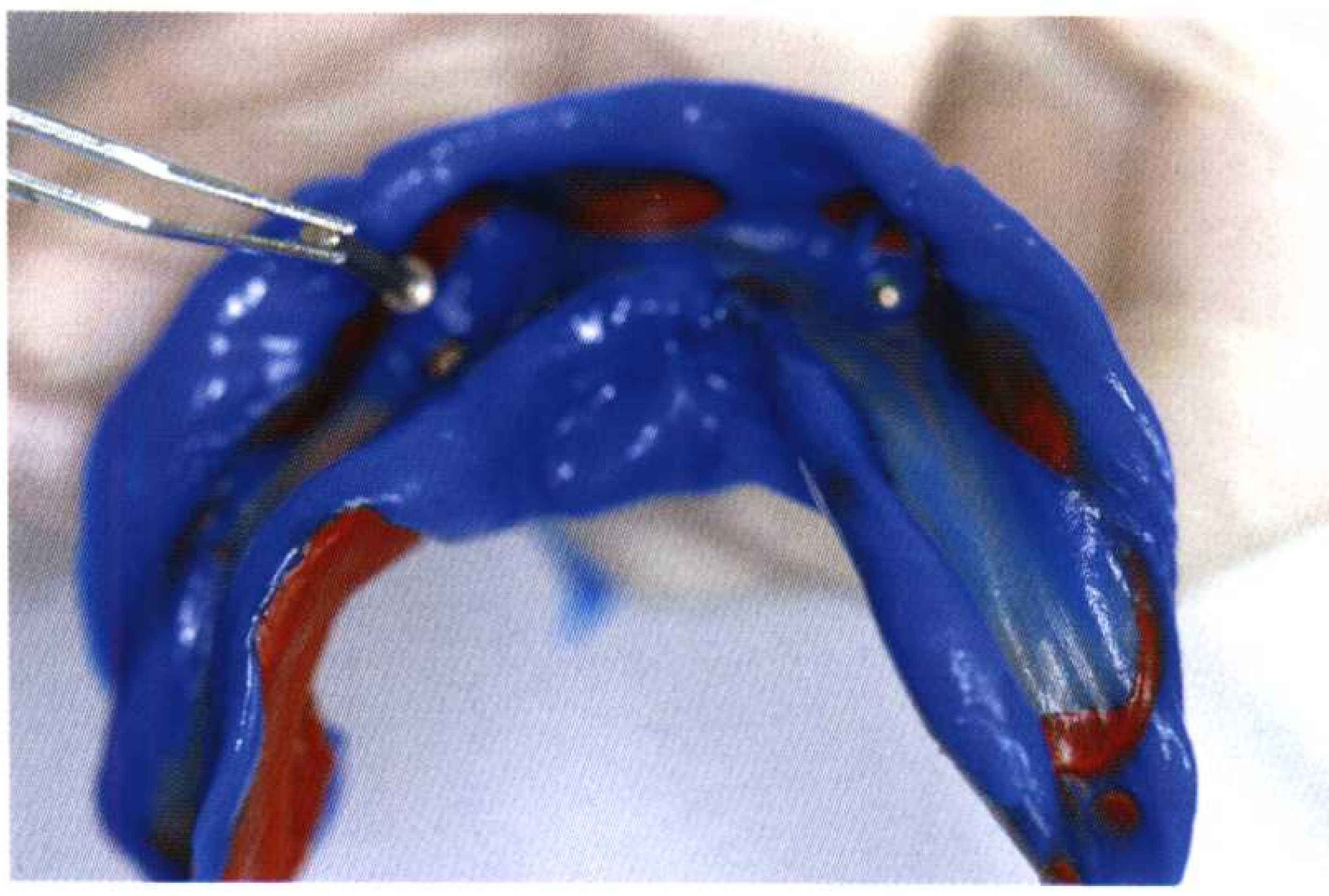


图 10–4（118） 将根面附着体阳性结构替代件插入印模中附着体阴性结构内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

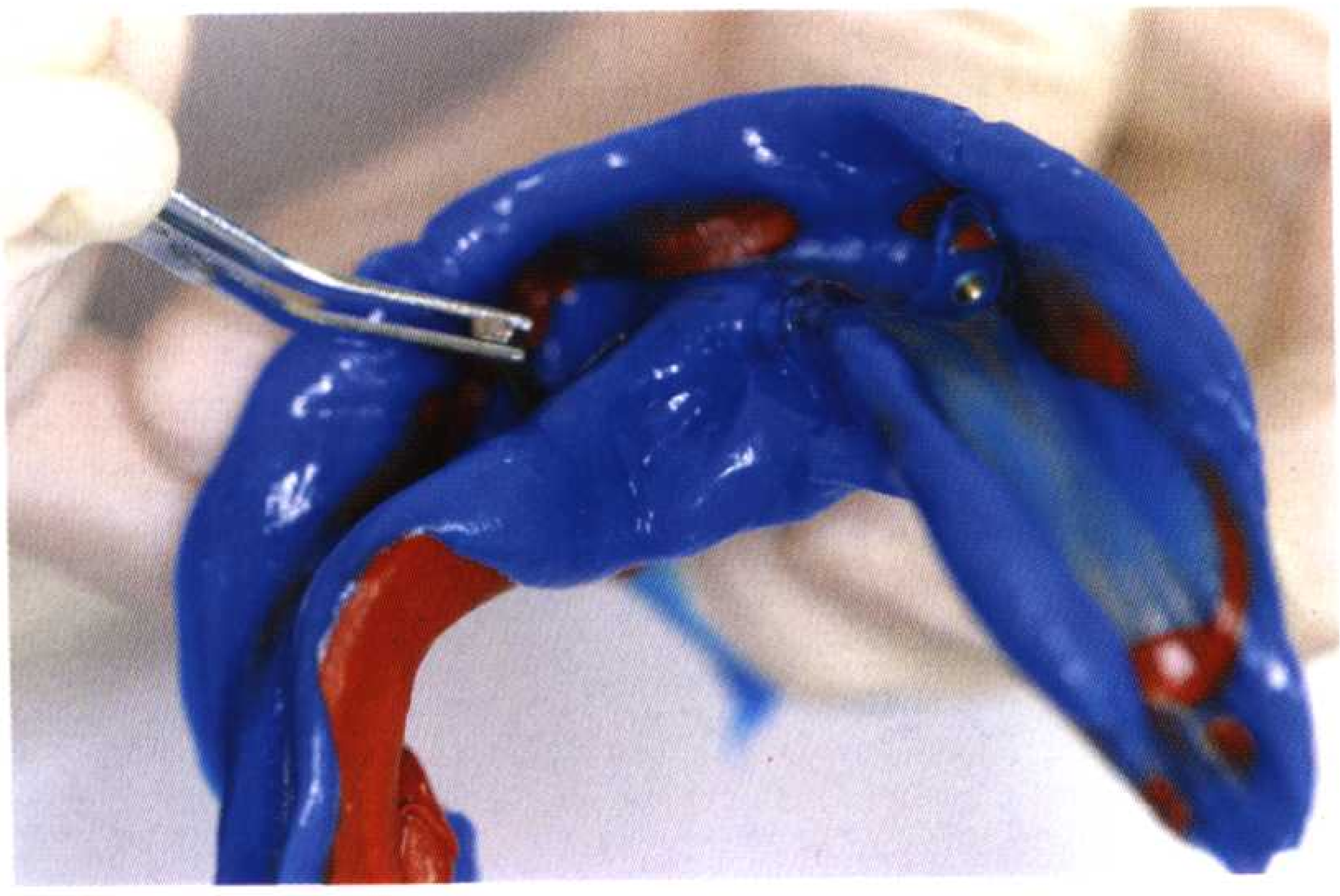


图 10–4（119）　附着体阳性结构替代件必须与阴性结构吻合



图 10–4（120）　用相同方法将附着体阳性结构替代件置入对侧阴性结构内

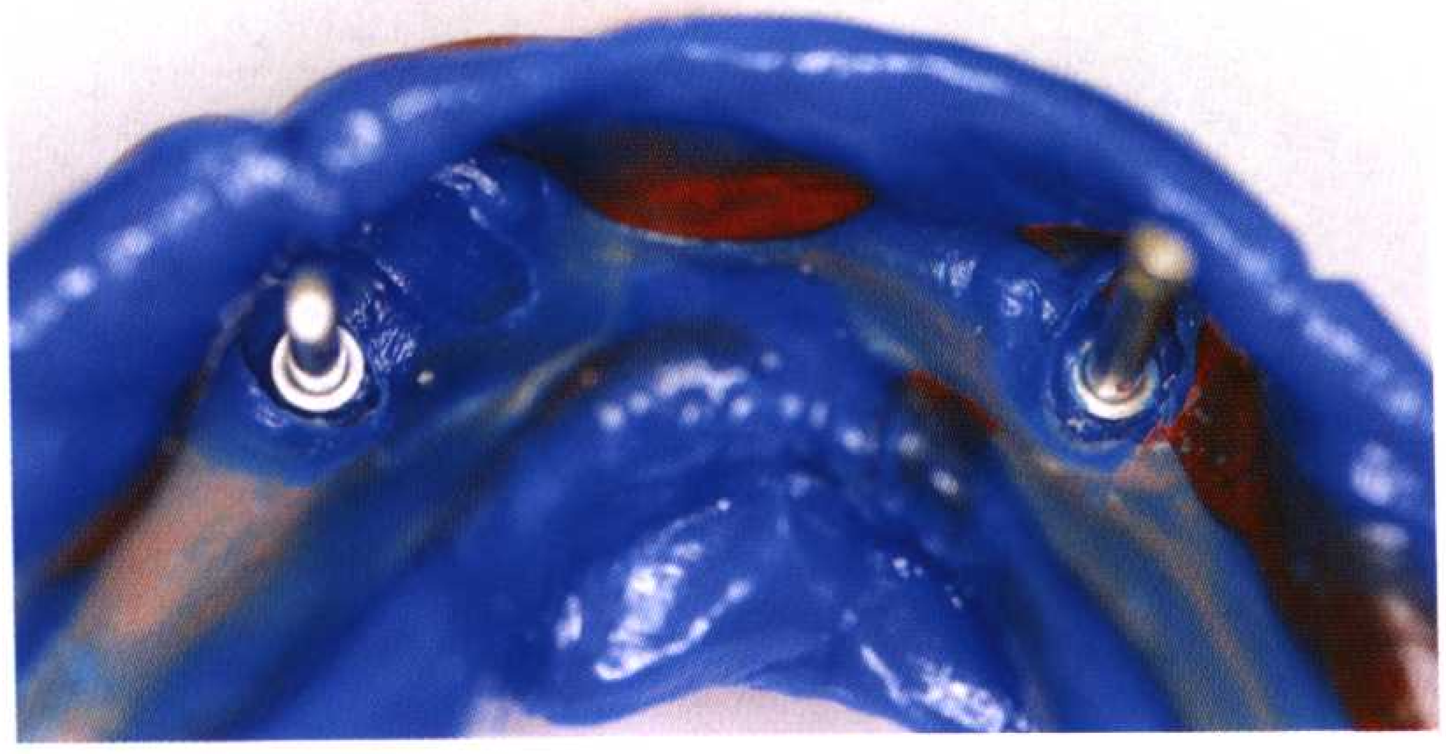


图 10–4（121）　两侧附着体阳性结构替代件置入印模状况

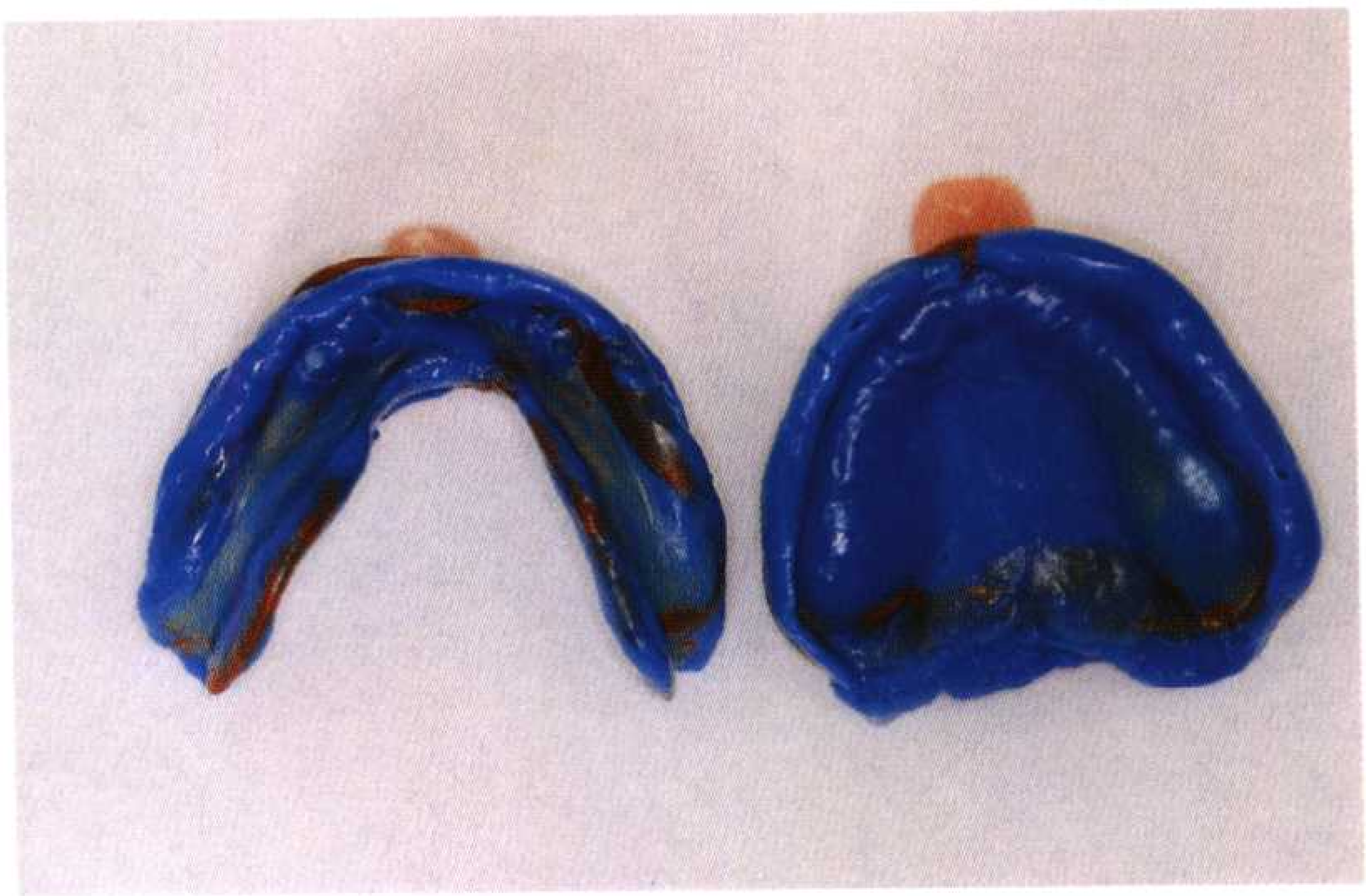


图 10–4（122）　完成上下颌精细印模，按常规方法灌注工作模型，并制作殆堤



图 10–4（123）　同全口义齿相似，测量息止颌位时垂直高度

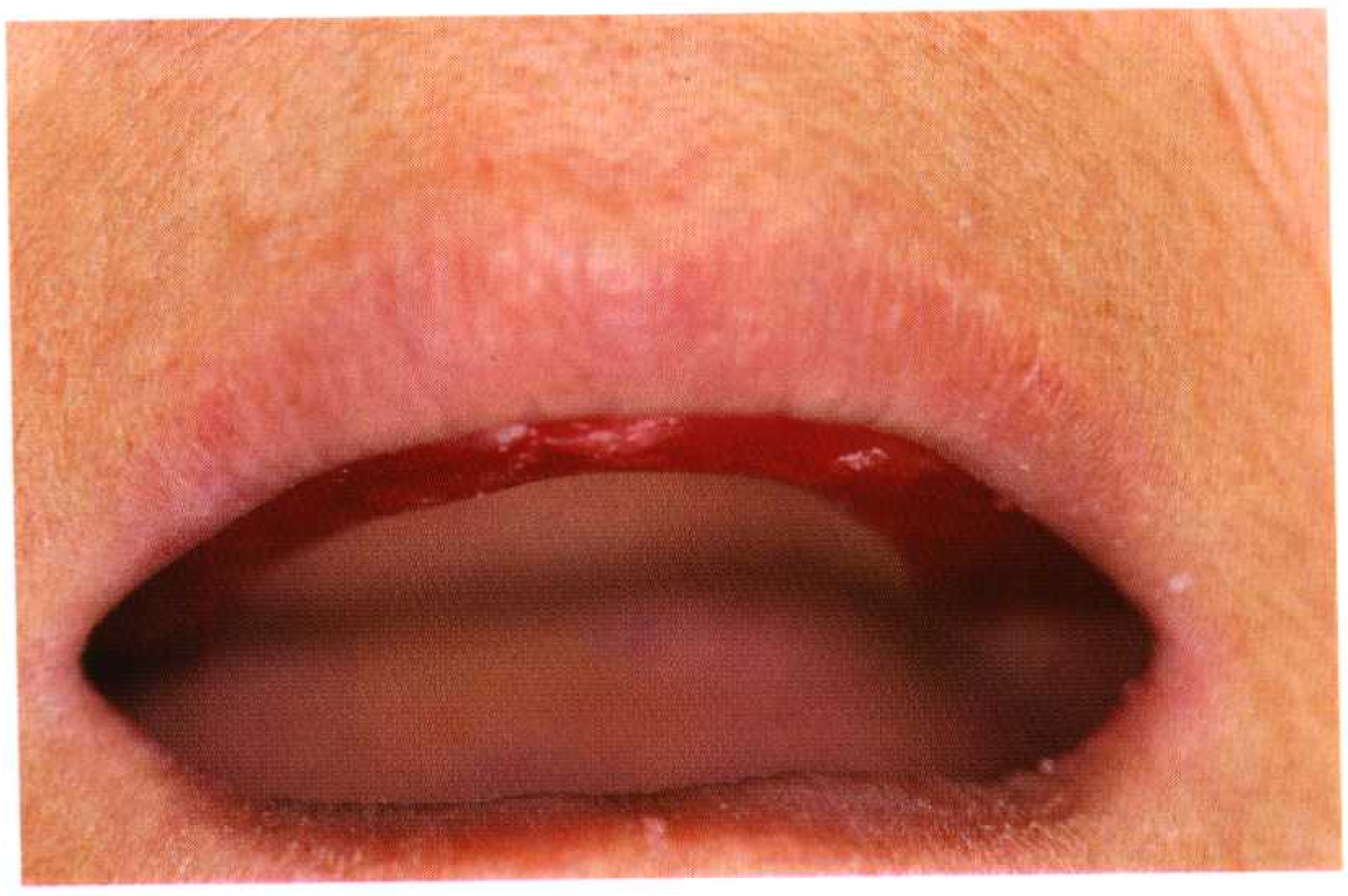


图 10–4（124）　确定殆平面

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

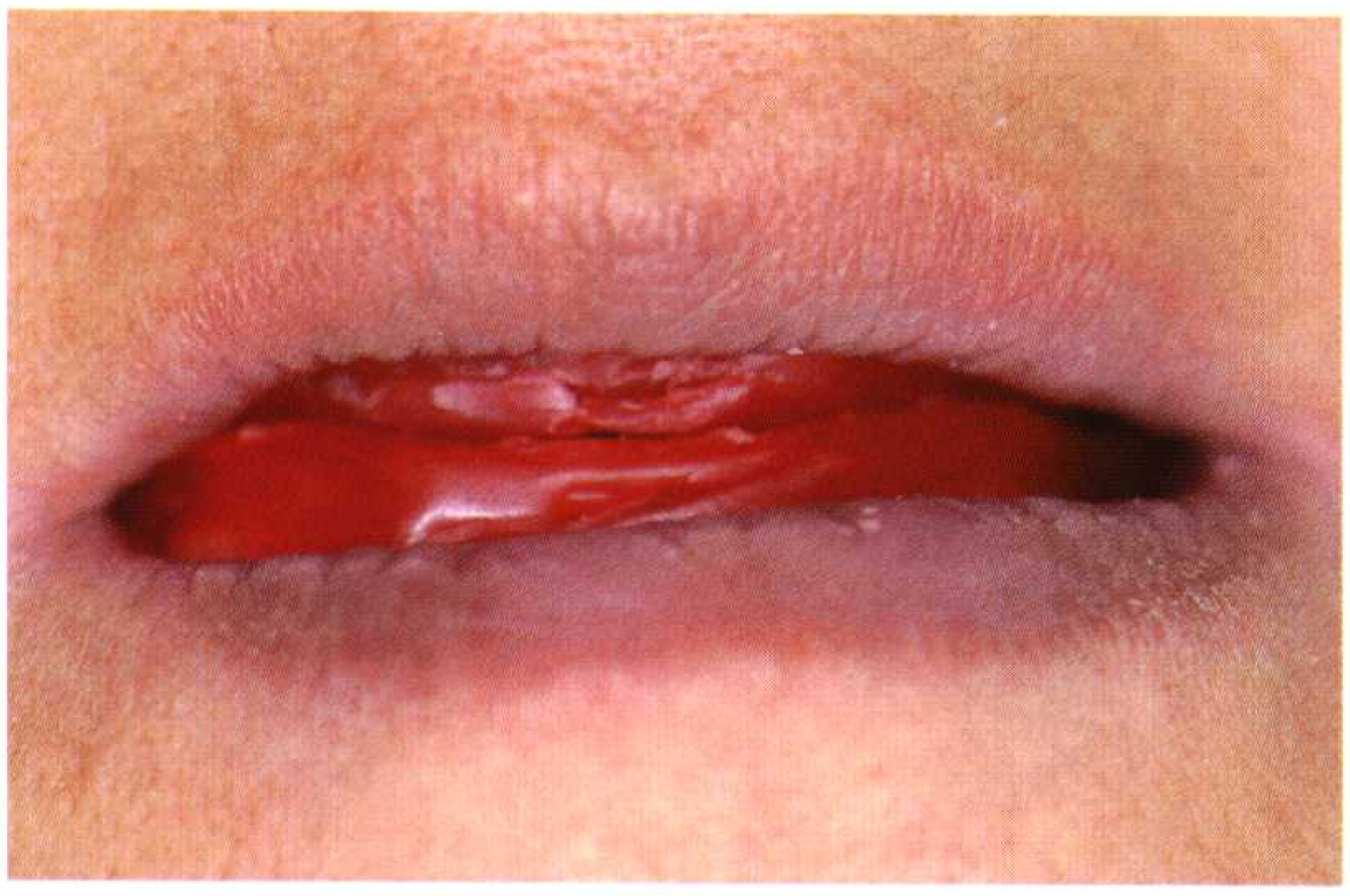


图 10–4（125） 作正中颌位时咬合

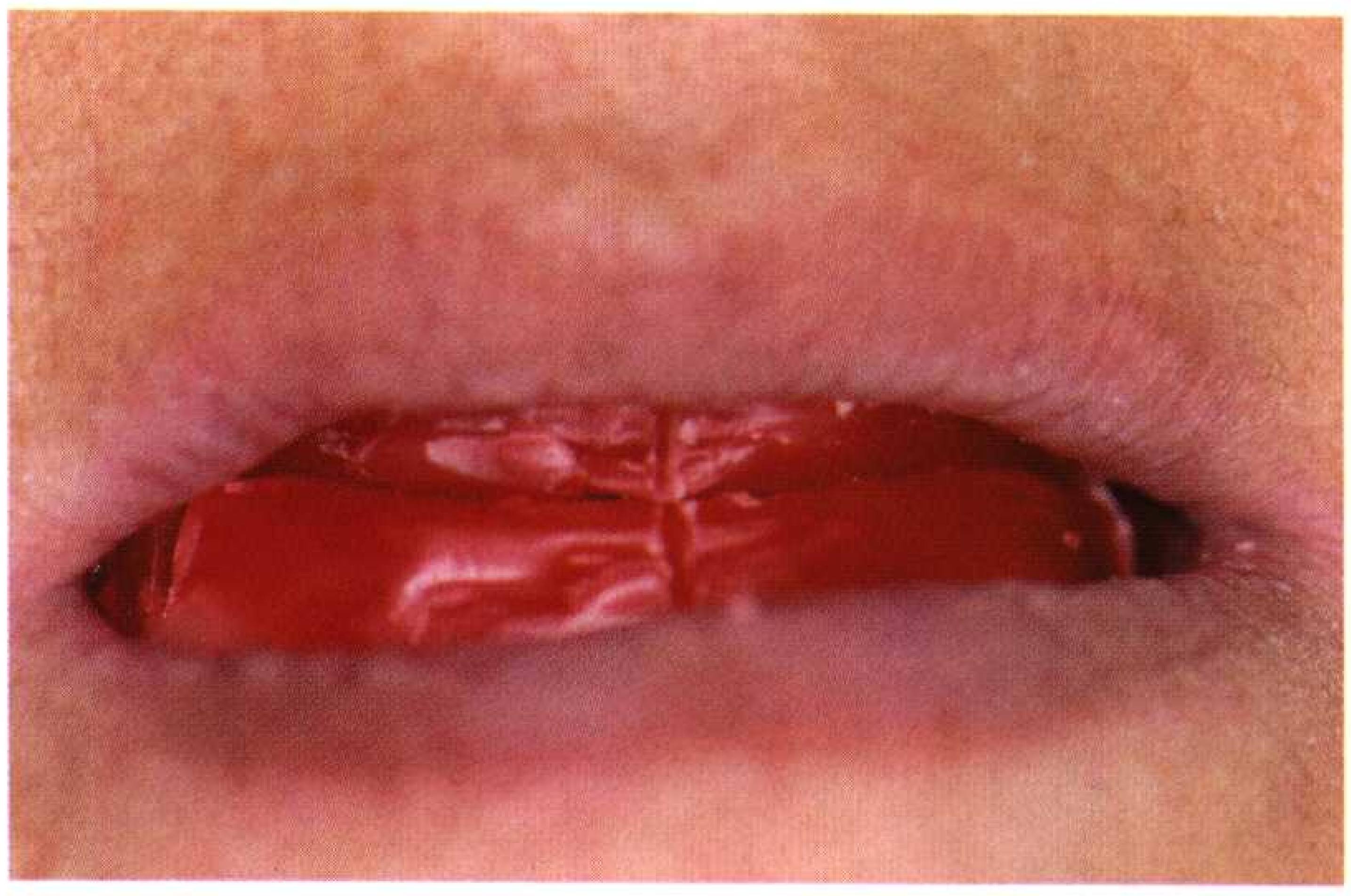


图 10–4（126） 标记1 | 1中线及口角线

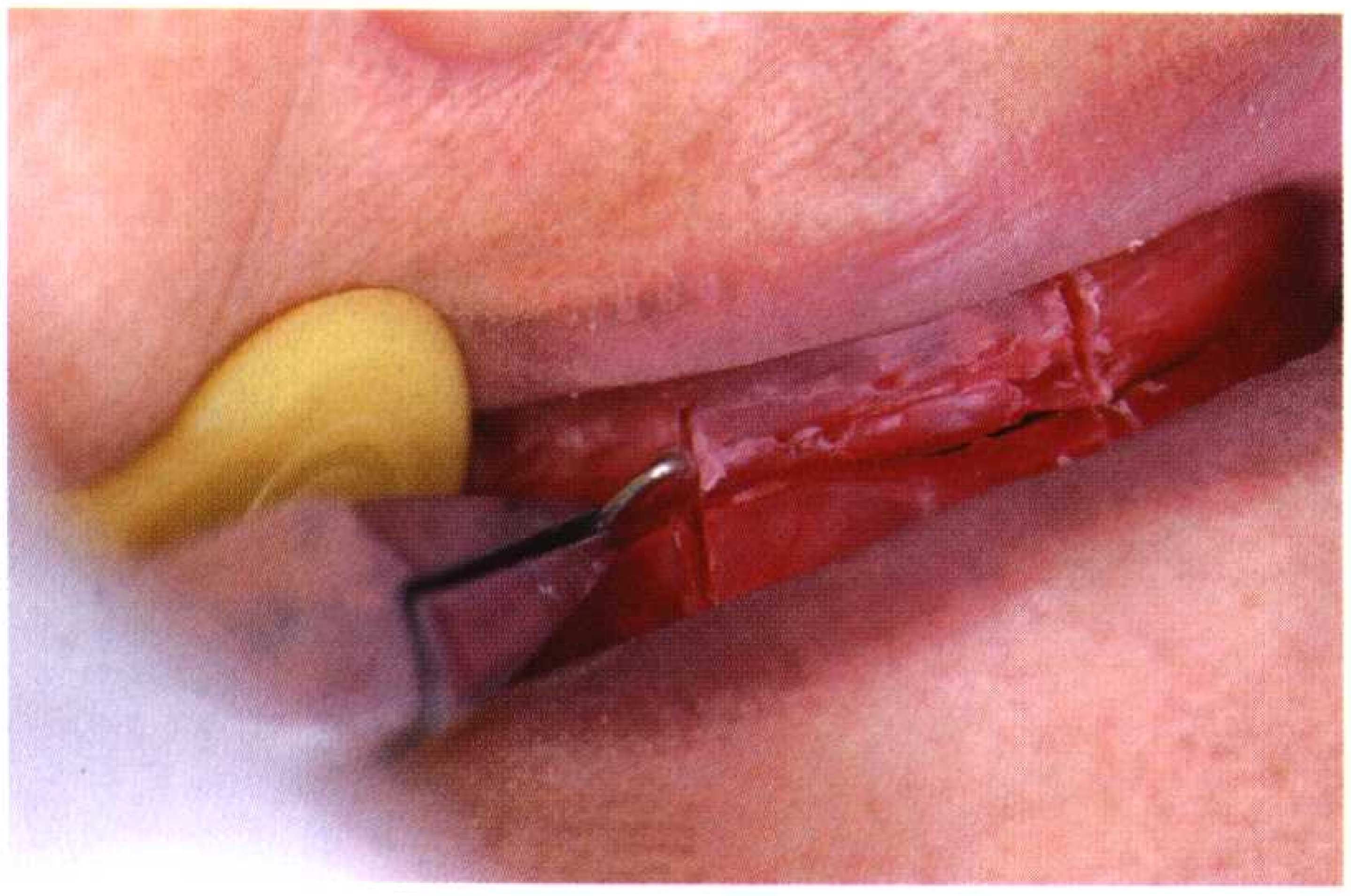


图 10–4（127） 固定上下颌位记录

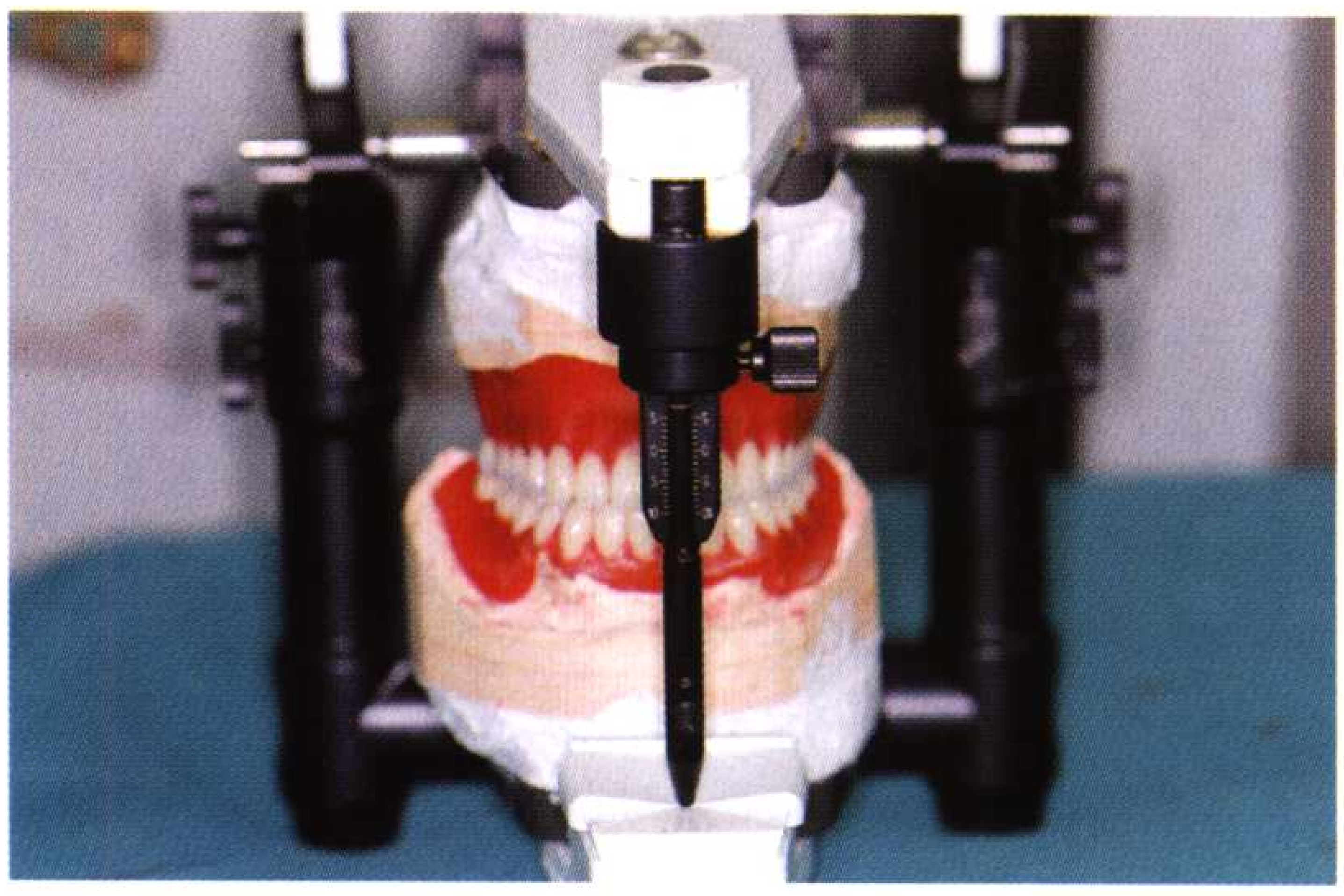


图 10–4（128） 根据𬌗记录，将模型转移至𬌗架，进行人工牙排列



图 10–4（129） 在𬌗架上对人工牙进行咬合接触调整，再按常规完成最终修复体



图 10–4（130） 将上颌单颌全口义齿戴入口内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–4（131）　下颌义齿 面观



图 10–4（132）　置有附着体阴性结构的下颌义齿组织面观



图 10–4（133）　按义齿初戴要求将下颌义齿戴入口内，进行试合、调整，完成修复体初戴



图 10–4（134）　上颌牙列缺失、下颌牙列缺损修复前、后对比

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

■ 病例 5（图 10–5）

患者：男性，53 岁

主诉：下颌牙列因牙周病采用套筒冠牙周夹板修复治疗已 2 年，无不适症状。上颌后牙区部分牙齿拔除已半年，并进行牙周清洁治疗和临时冠修复，要求上颌缺失牙修复，微笑时修复体不宜暴露金属，以免影响美观。

检查：下颌牙列 71|7 缺失，套筒冠牙周夹板修复，牙周组织无炎症，无牙周病复发症状。

上颌 76|6 缺失，去除 54|4567 临时树脂联冠和固定桥，基牙无松动、无叩痛，有牙髓活动，X 线片显示 54|457 根尖和牙周无炎症，咬合关系正常，拔牙创愈合。

诊断：上颌牙列缺损（76|6 缺失）

下颌牙列缺损伴牙周病已作套筒冠牙周夹板修复治疗

修复要点：

（1）54|、|45 联冠，远中放置冠外附着体。

（2）|7 金属全冠修复。

（3）76|6 缺牙区采用可摘部分修复体修复，两侧用后腭杆连接，6|6 近中邻面与 54|45 远中邻面通过附着体连接为可摘部分修复体提供固位力。



图 10–5（1） 下颌套筒冠牙周夹板，54|4567 树脂临时修复体

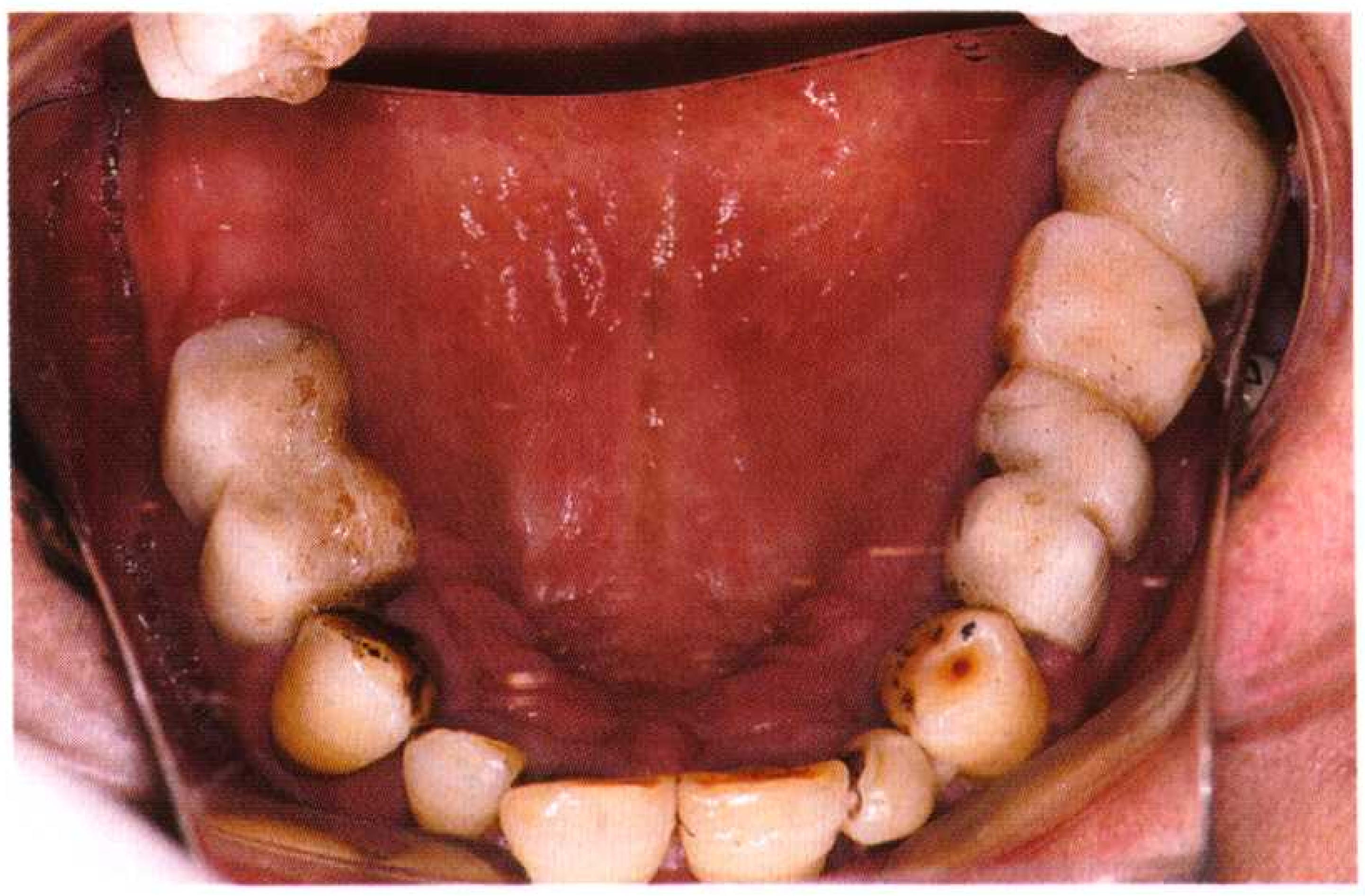


图 10–5（2） |4567 临时树脂固定桥，76| 缺失（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-5（3） |4567 树脂固定桥颊面形态（镜面观）



图 10-5（4） 54| 树脂联冠颊面形态（镜面观）

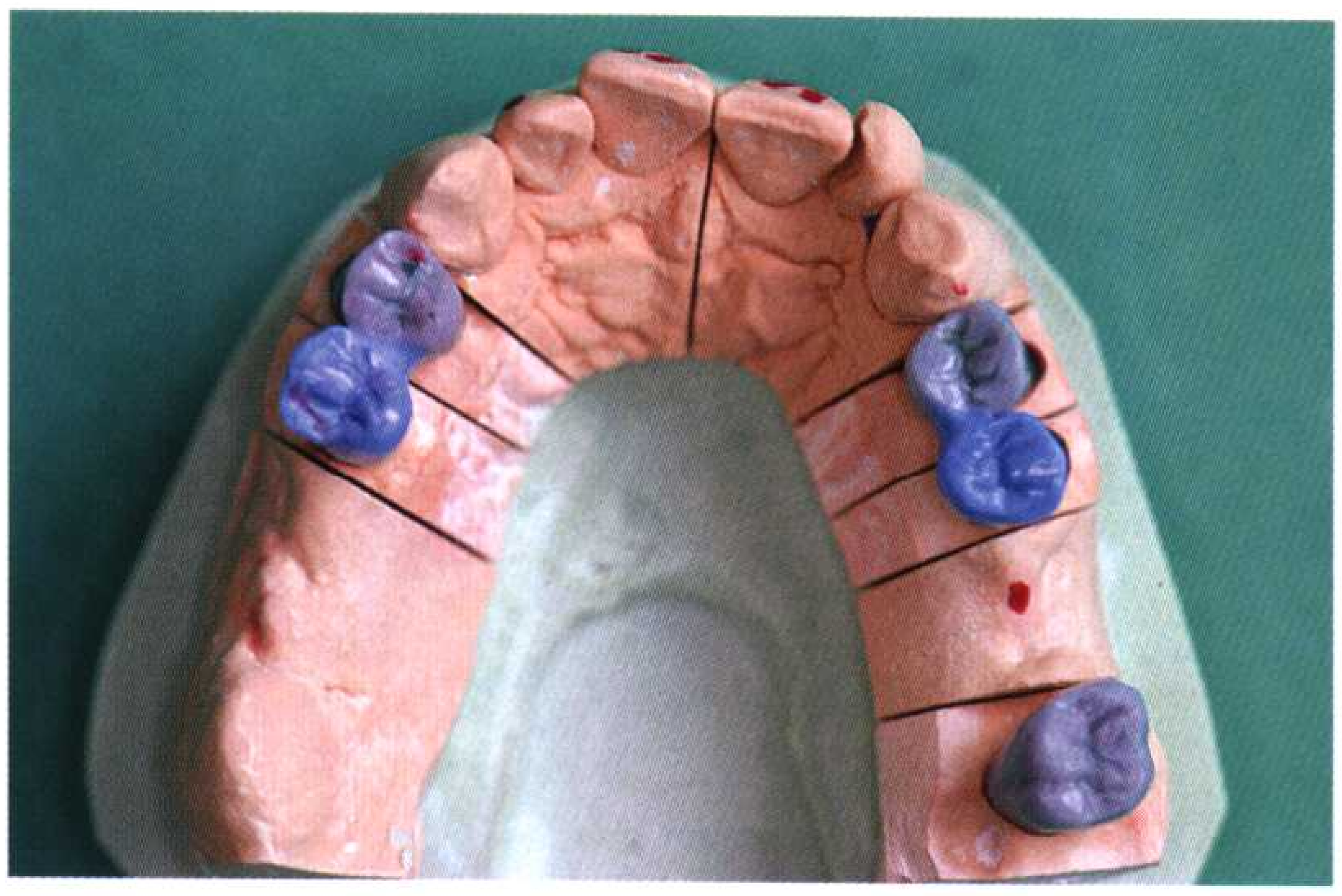


图 10-5（5） 按常规方法取得可卸式代型的工作模型，在模型上完成基牙牙冠蜡型

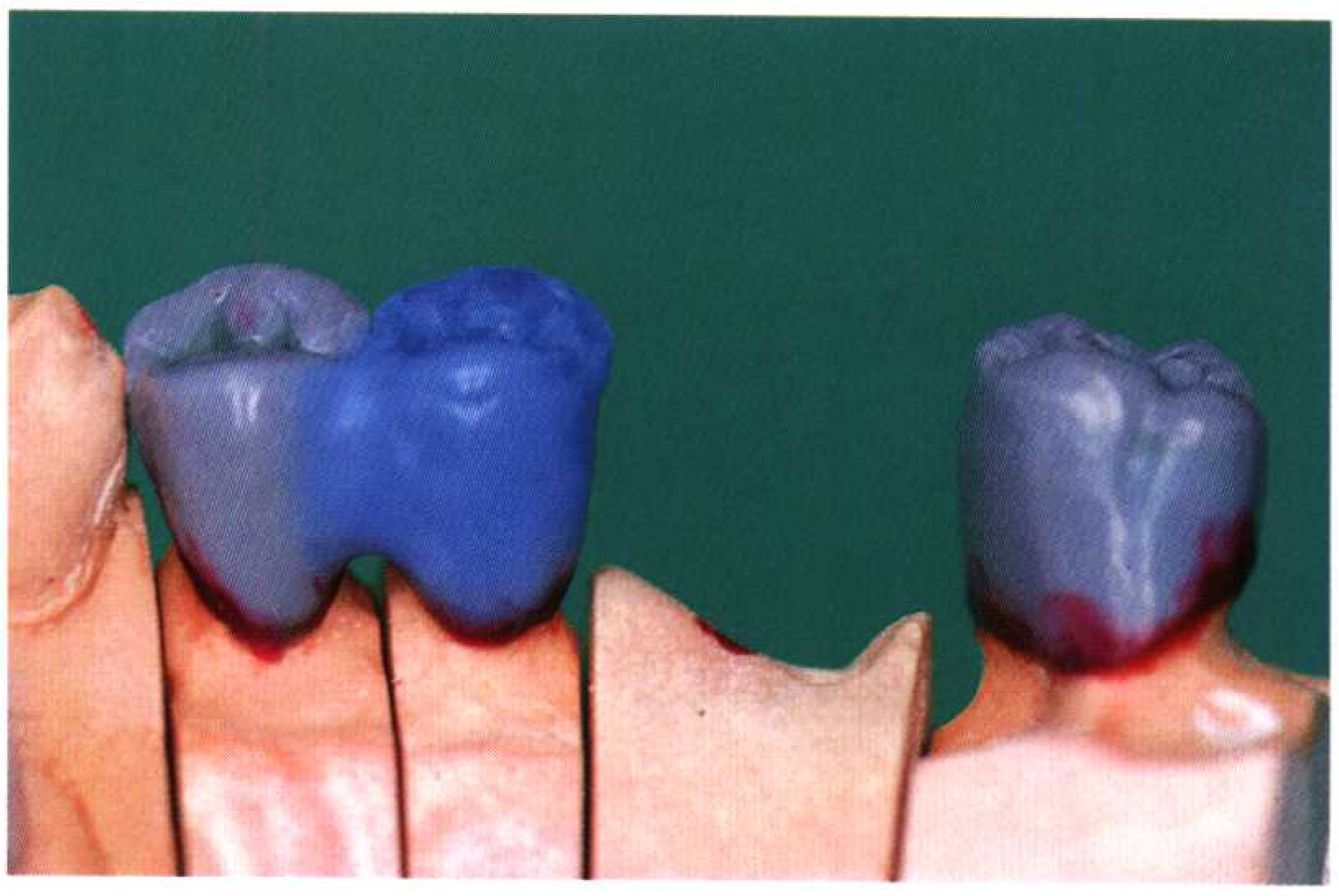


图 10-5（6） |45 联冠和 |7 单冠蜡型腭面形态

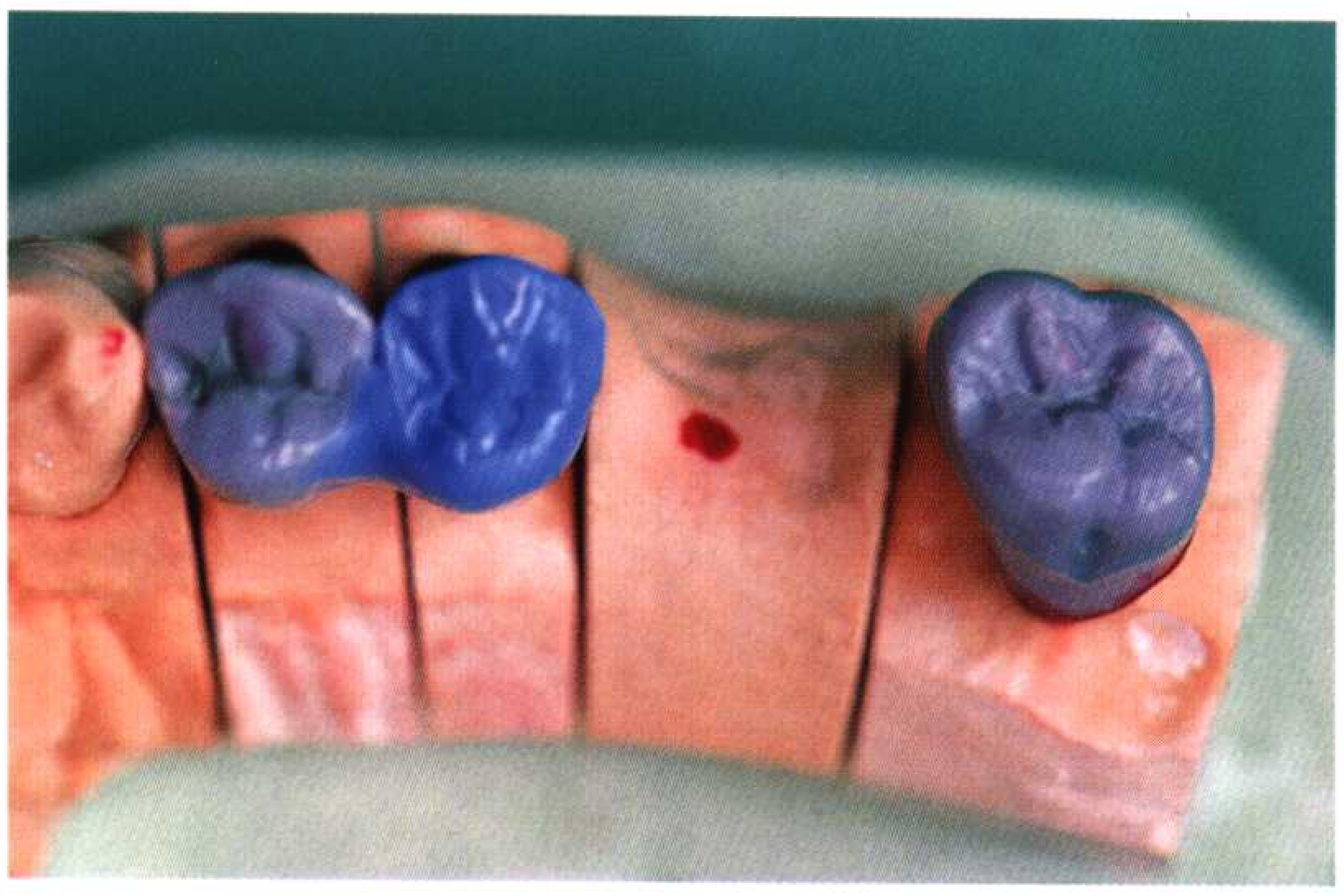


图 10-5（7） |45 联冠和 |7 单冠蜡型𬌗面形态

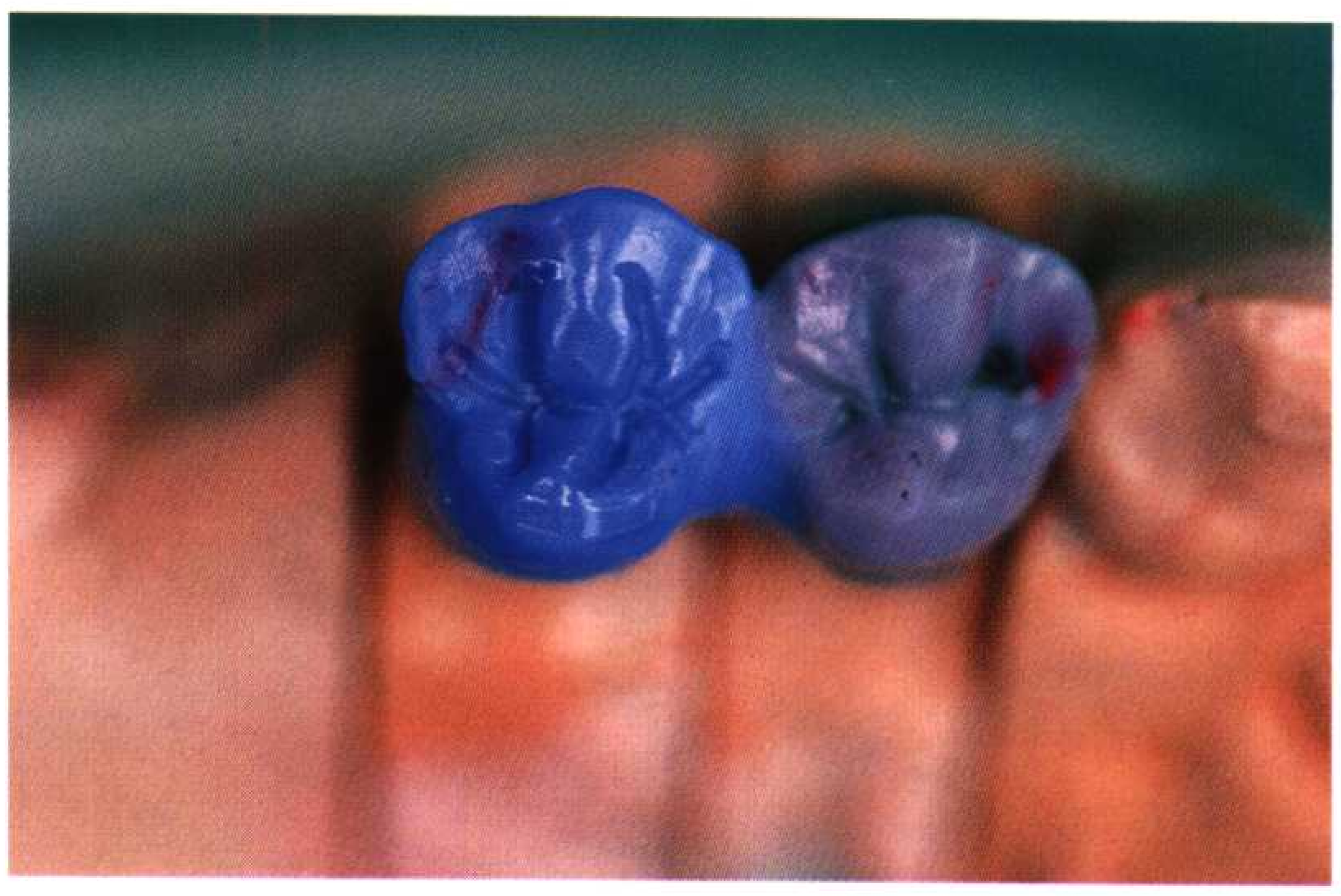


图 10-5（8） 54| 联冠𬌗面形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

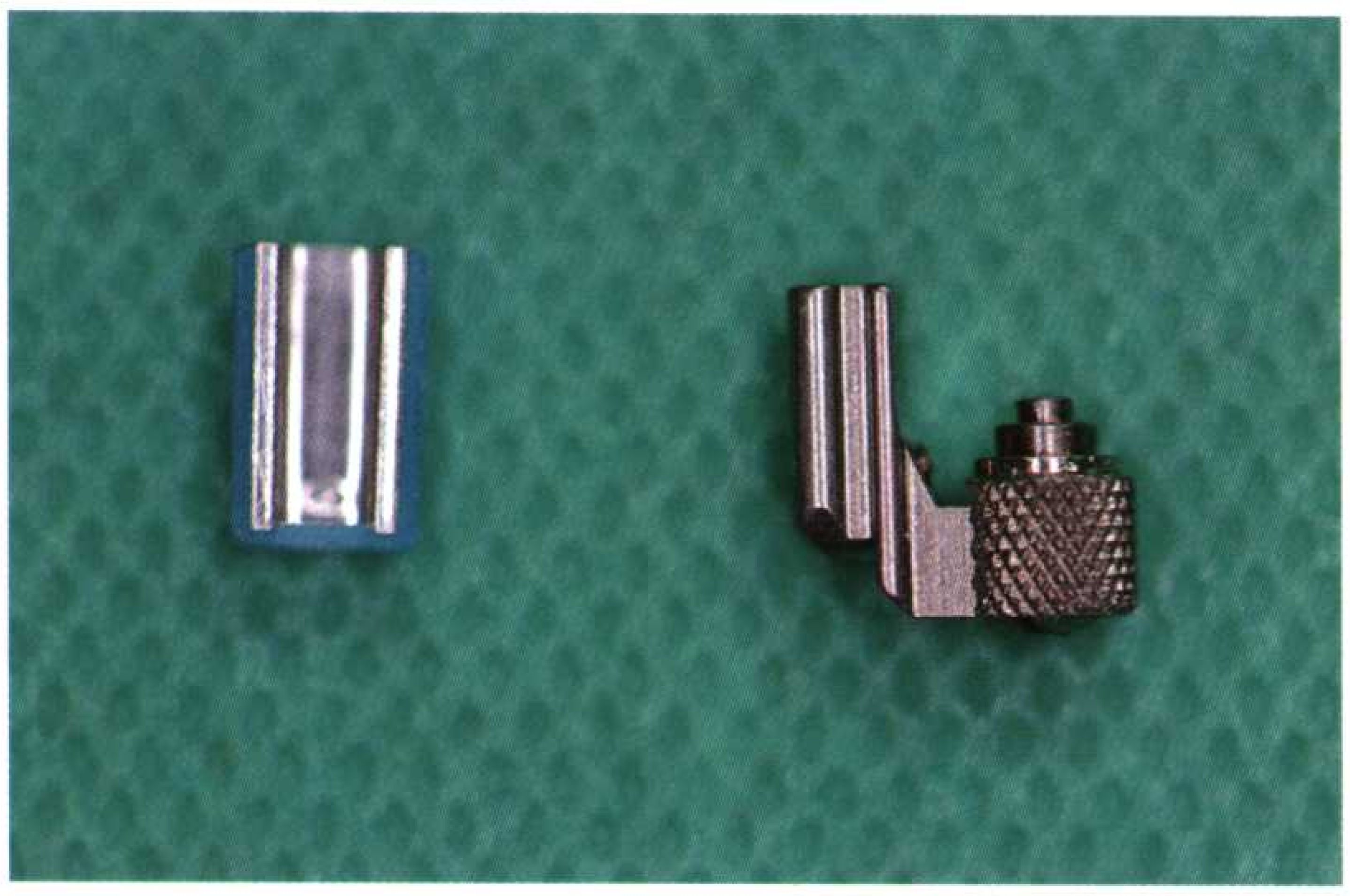


图 10–5（9） 选择冠外附着体，附着体阴性结构栓体可置换

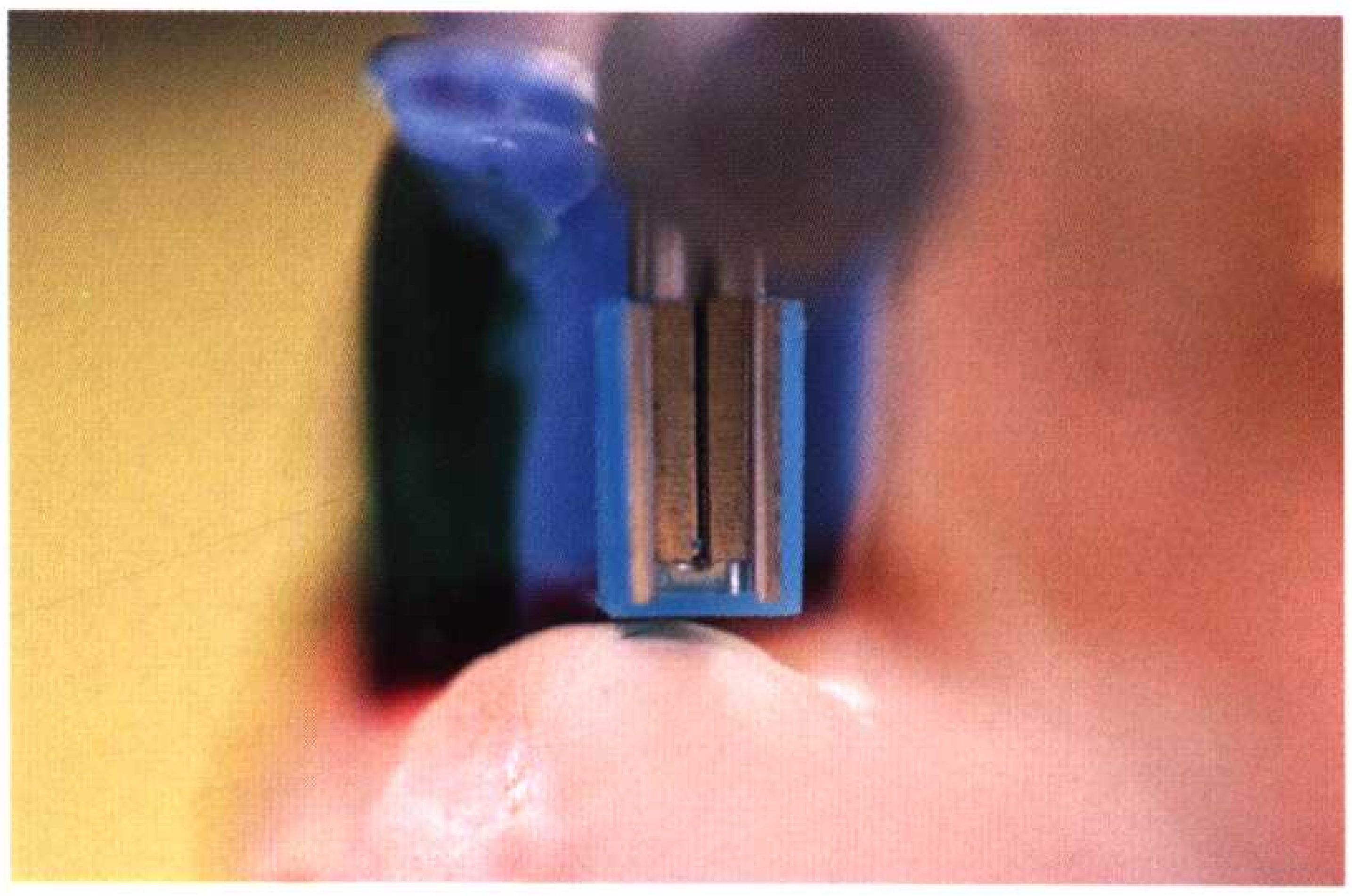


图 10–5（10） 在研磨仪工作平台上，确定义齿就位道，把平行杆上附着体阳性结构放置于基牙基底冠邻面

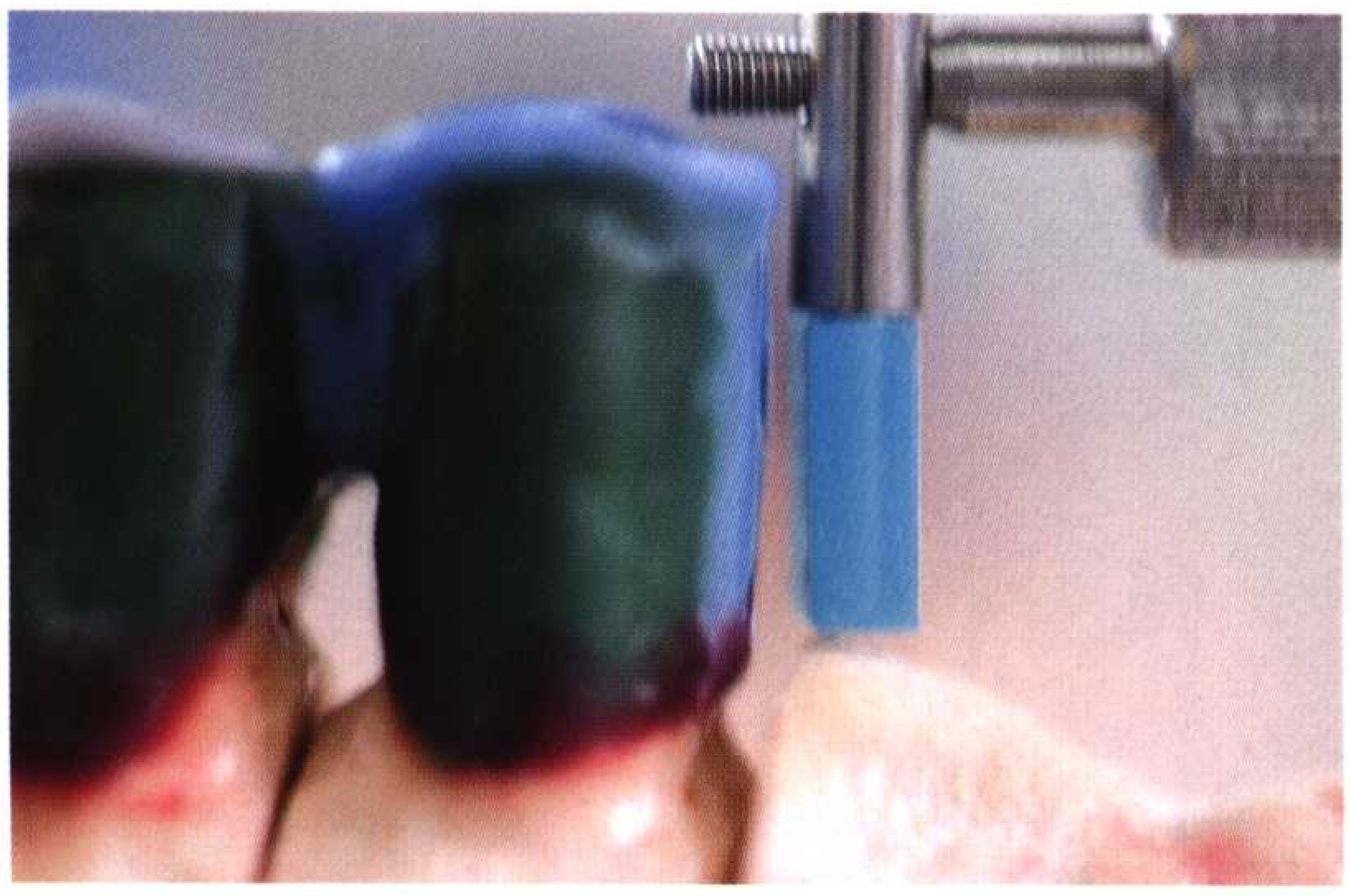


图 10–5（11） 附着体阴性结构插入阳性结构内的方向与义齿就位道一致

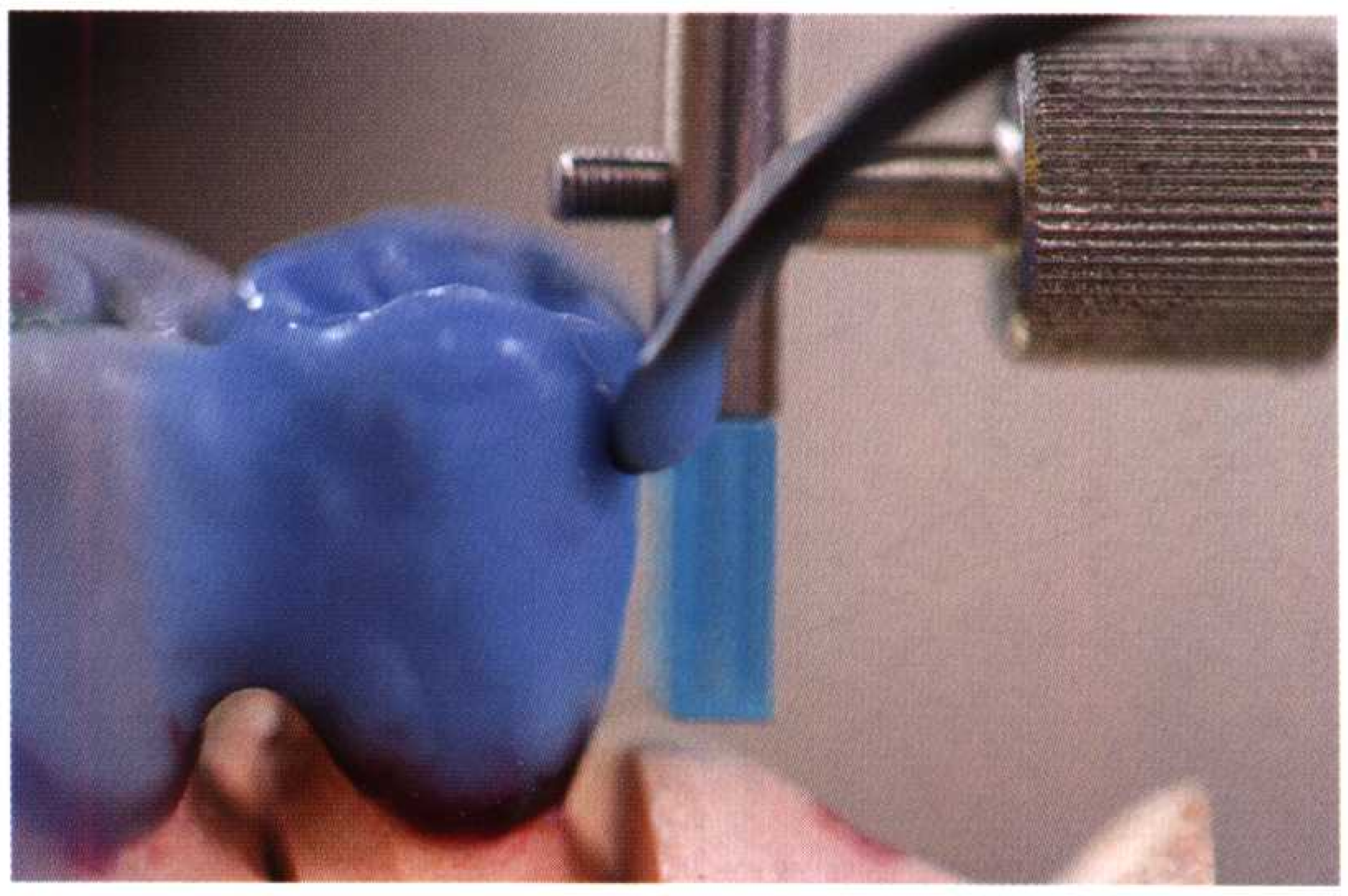


图 10–5（12） 附着体阳性结构位置确定后，用蜡固定，阳性结构与基牙牙冠蜡型形成整体

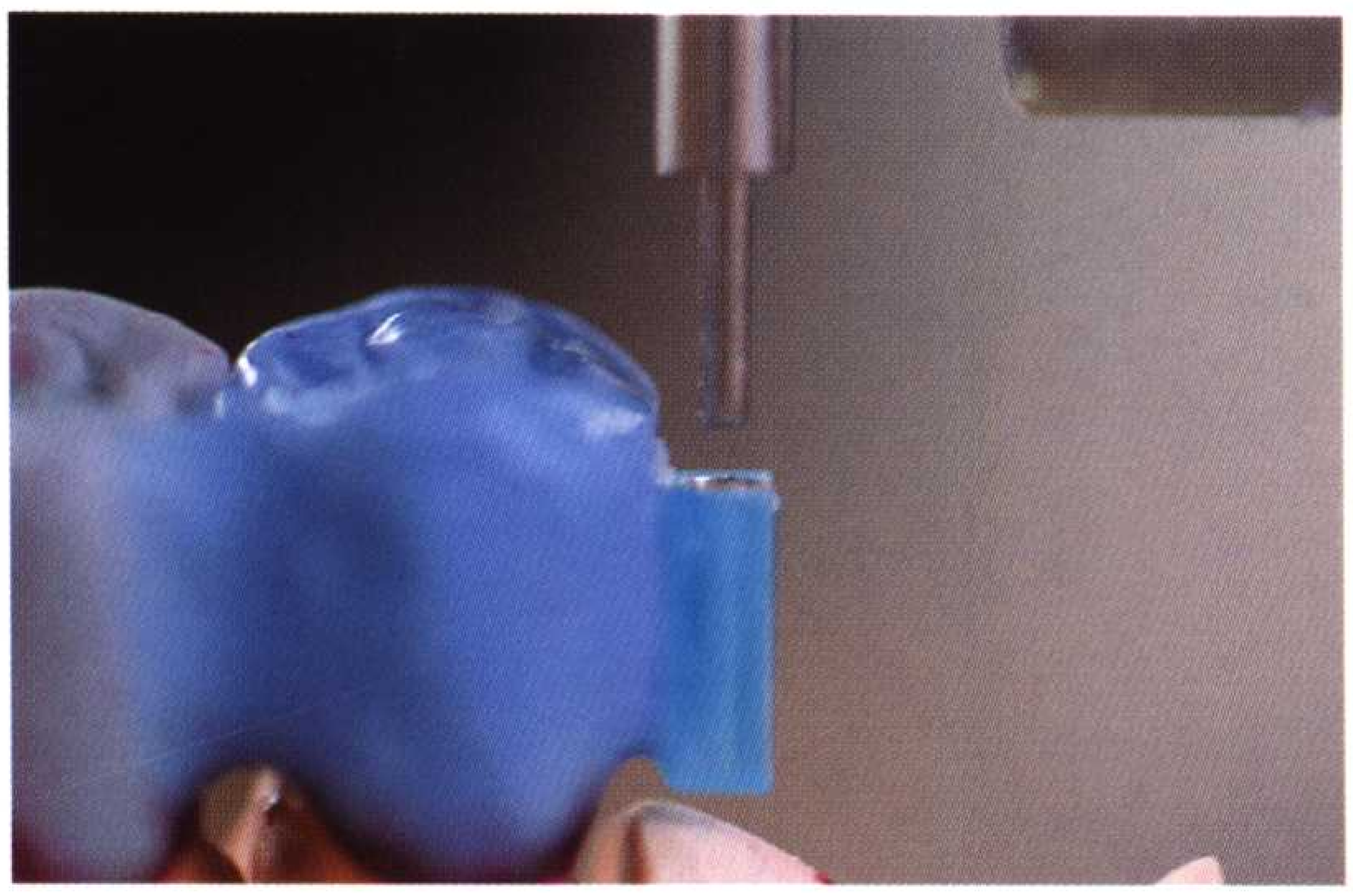


图 10–5（13） 从阳性结构内移去附着体平行转移杆

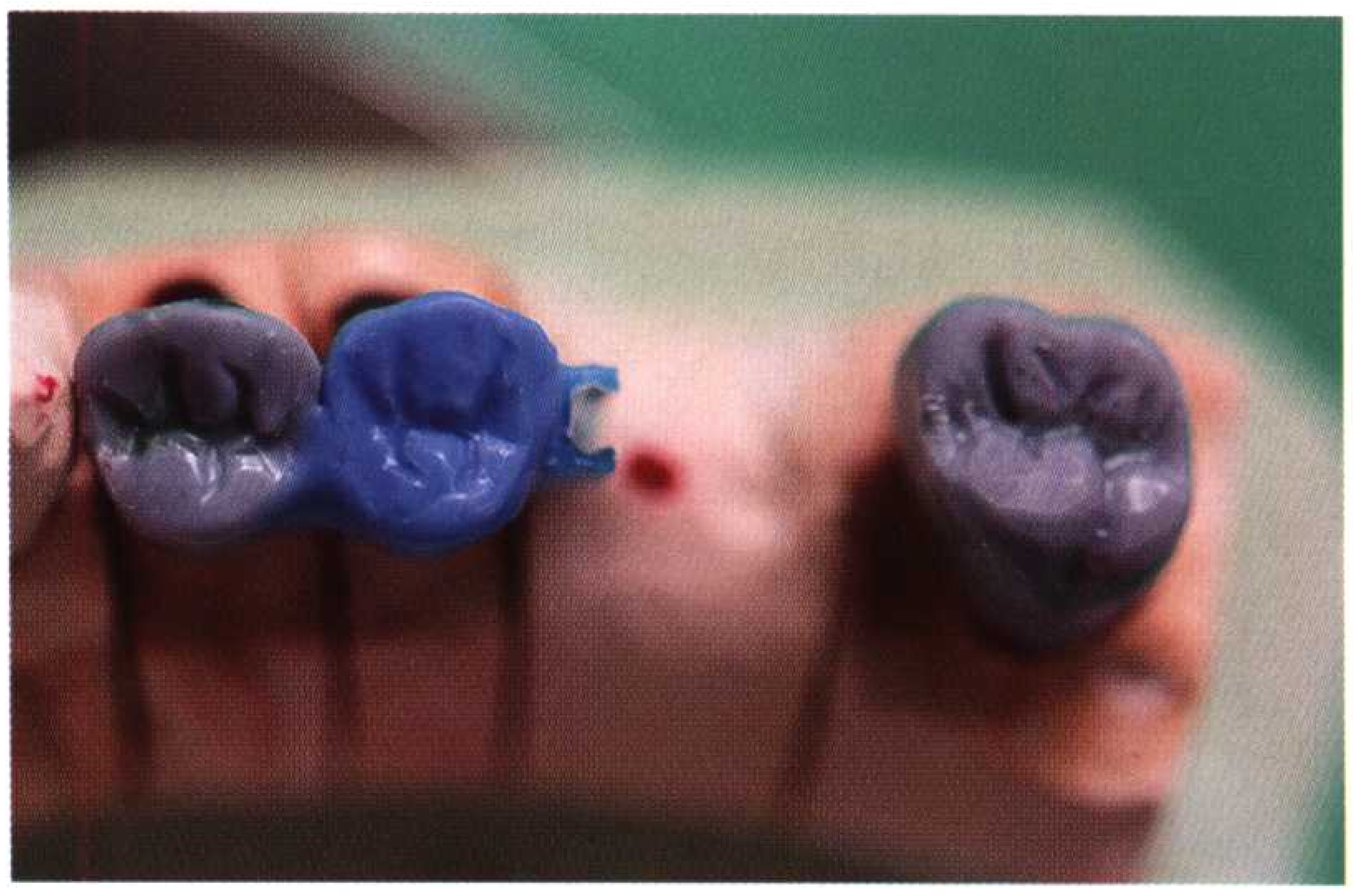


图 10–5（14） 附着体阳性结构安置后基牙牙冠殆面蜡型形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

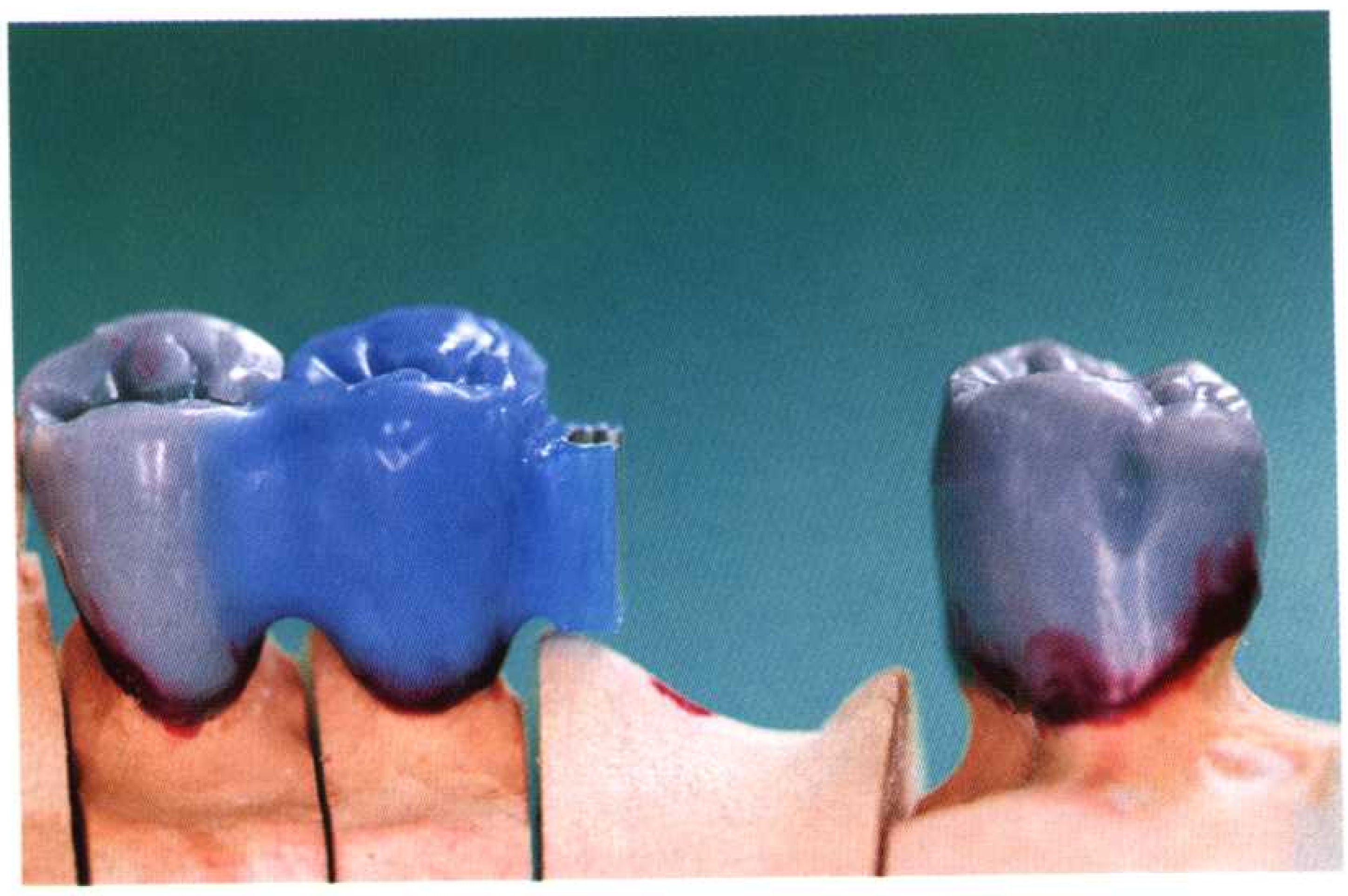


图 10–5（15）　置有附着体阳性结构的基牙联冠腭侧面蜡型形态

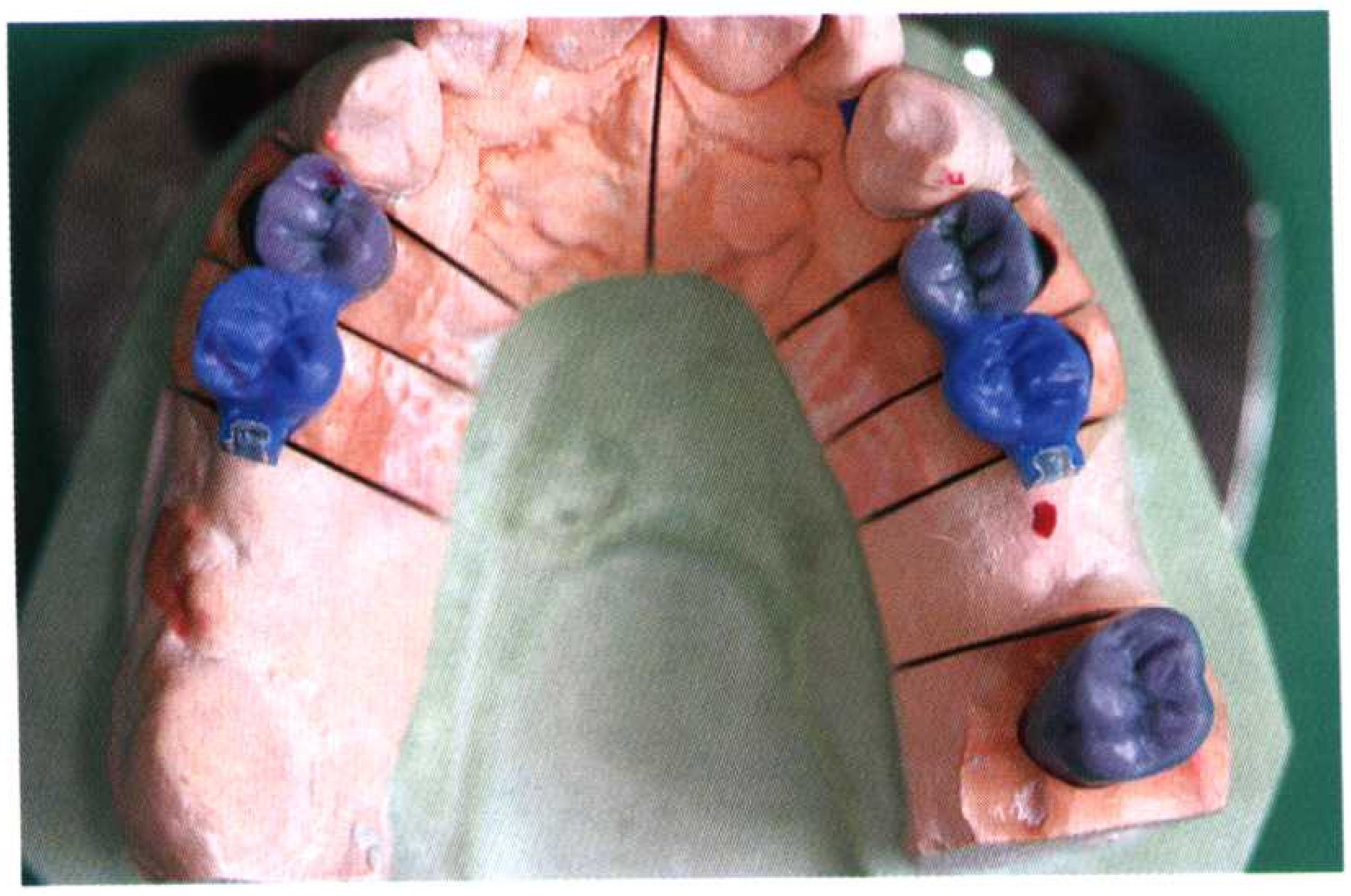


图 10–5（16）　上颌工作模型上附着体义齿固定部分修复体蜡型支架形态

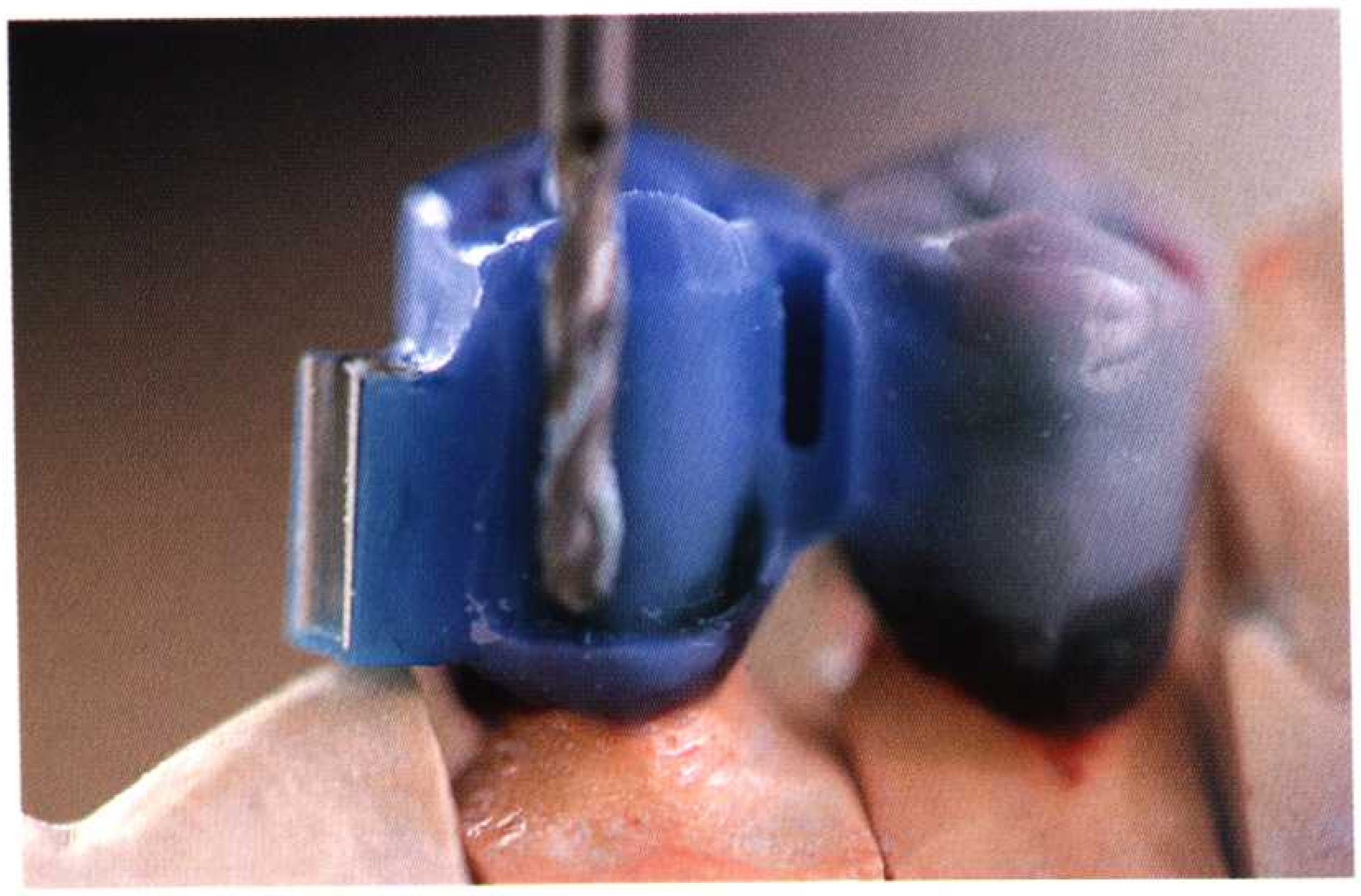


图 10–5（17）　在研磨仪工作平台上，用专用车针对54|联冠蜡型舌侧进行辅助固位壁和针道的研磨

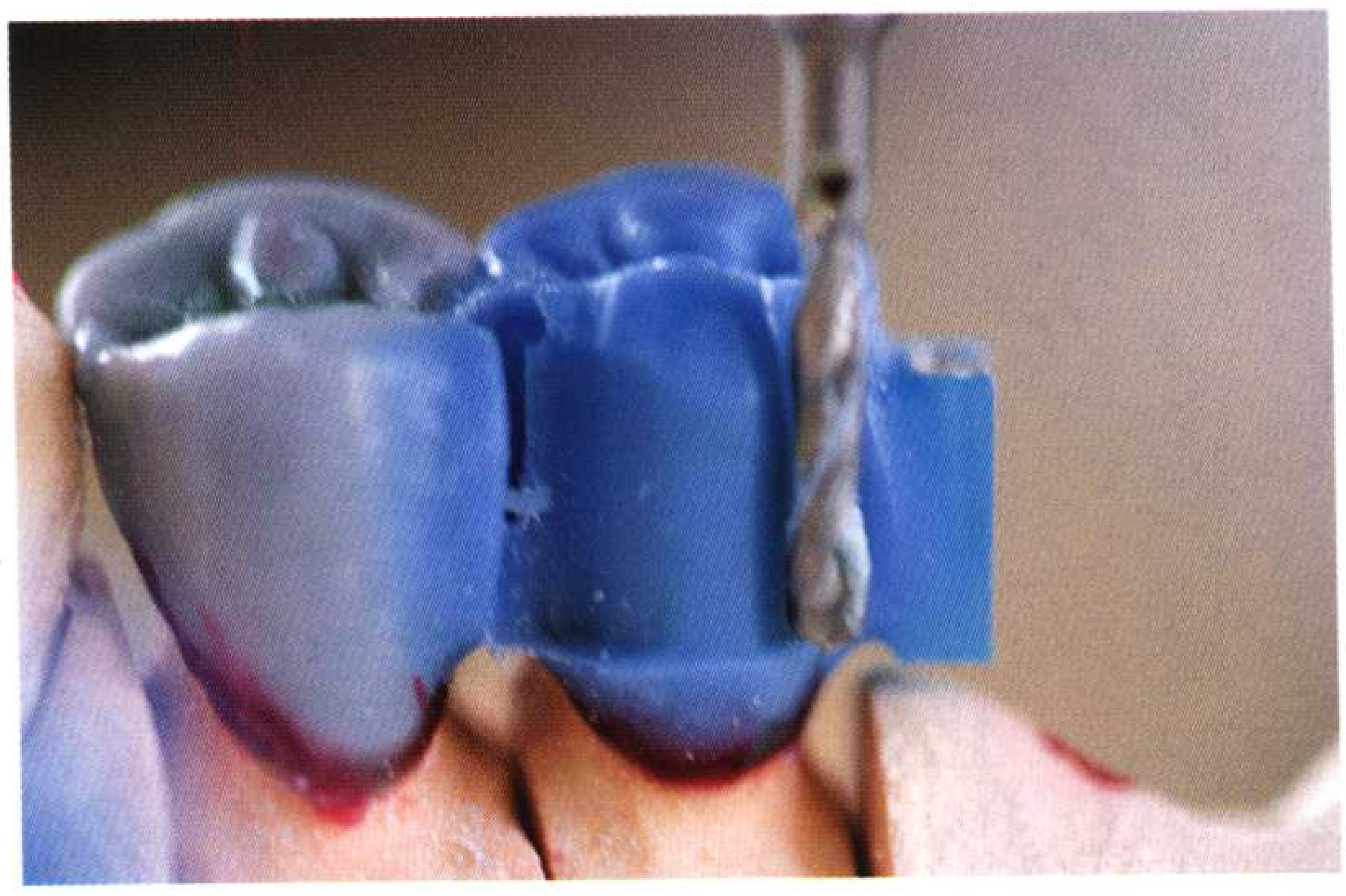


图 10–5（18）　用相同方法对|45联冠蜡型舌侧进行辅助固位壁和针道的研磨

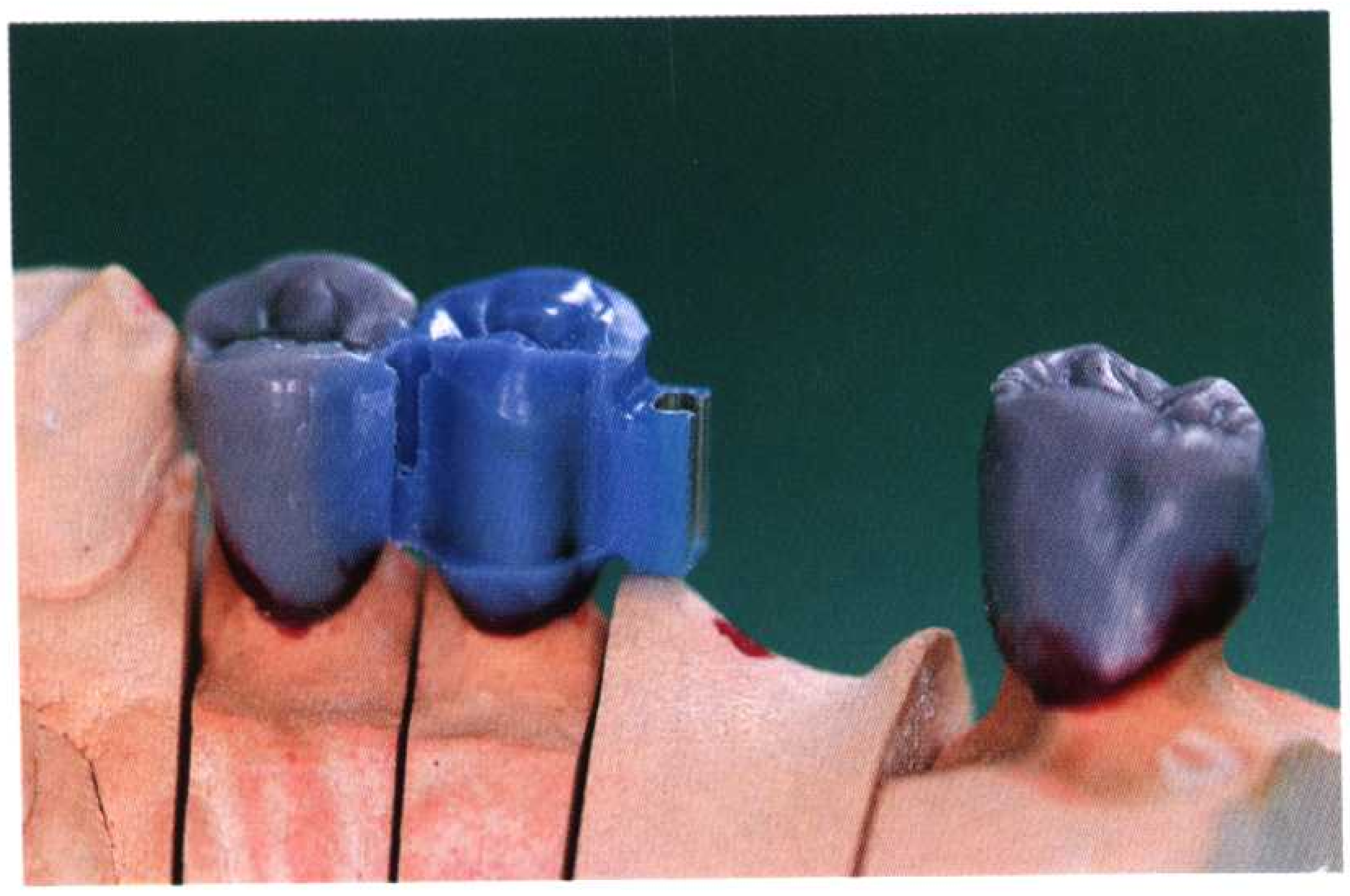


图 10–5（19）　研磨后|45联冠蜡型固位壁与针道形态

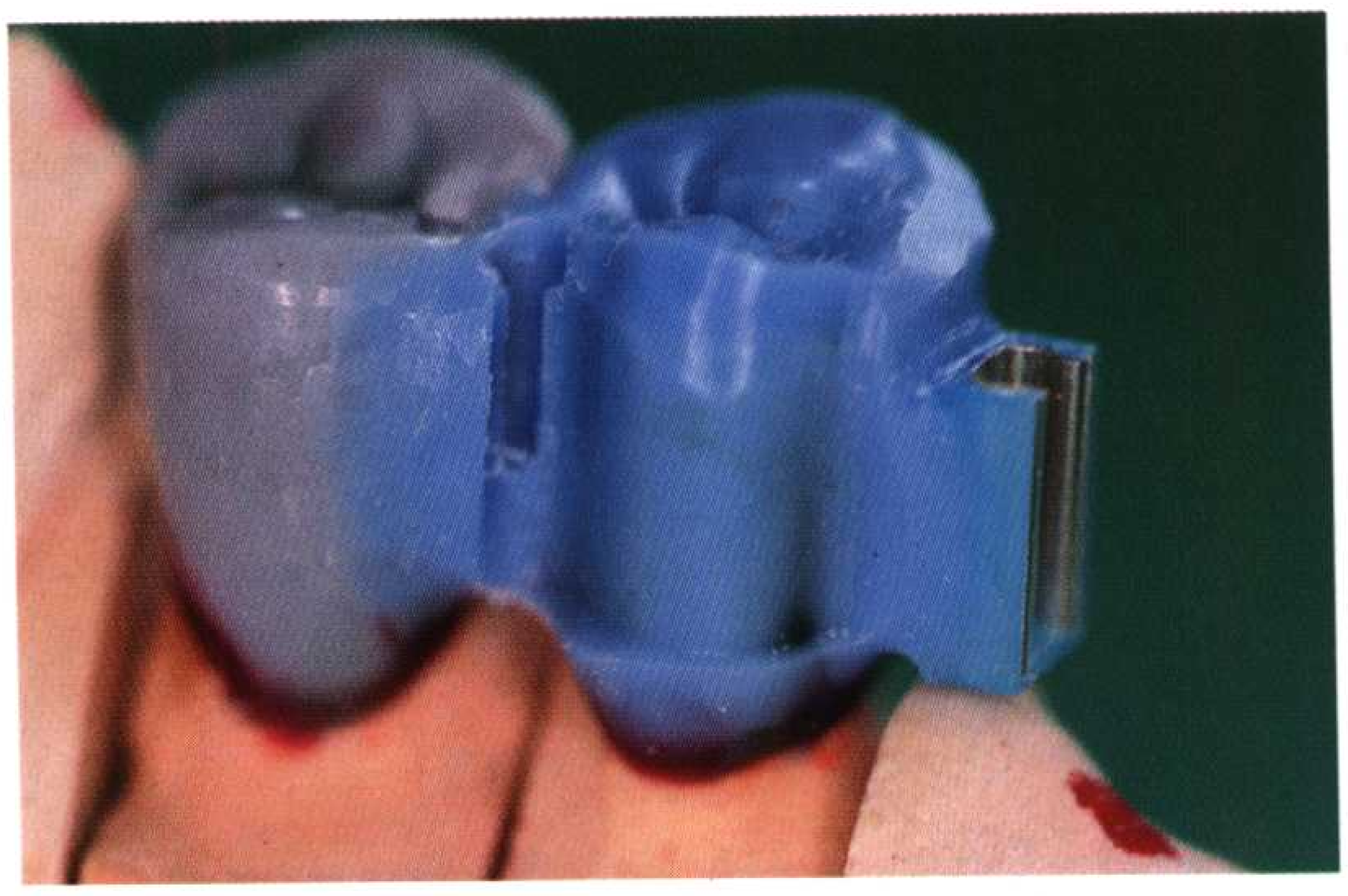


图 10–5（20）　研磨后 54|联冠蜡型固位壁与针道形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

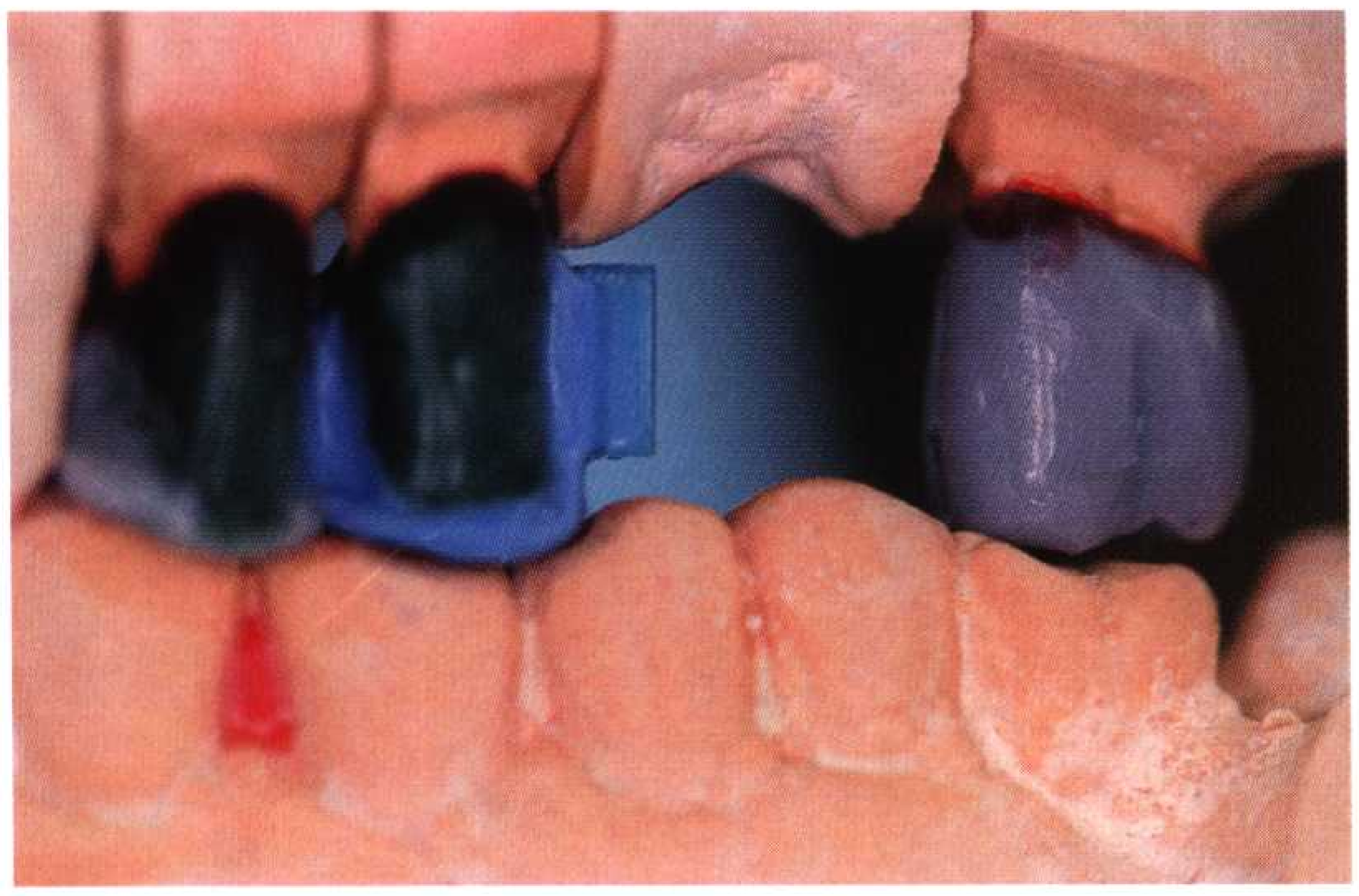


图 10-5（21） 用回切方法完成 |45 联冠基底冠颊面蜡型

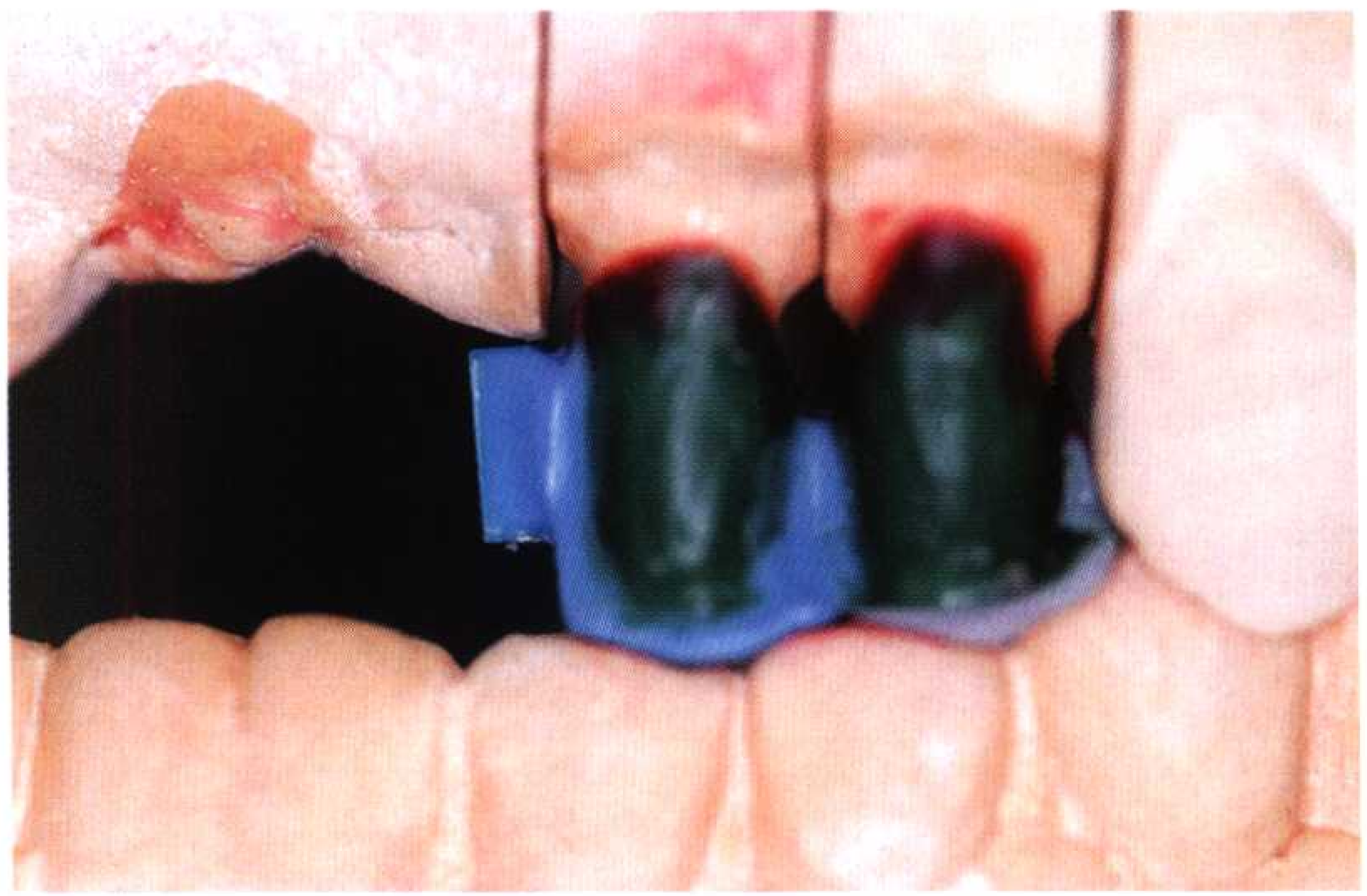


图 10-5（22） 用相同方法完成 54| 联冠基底冠蜡型

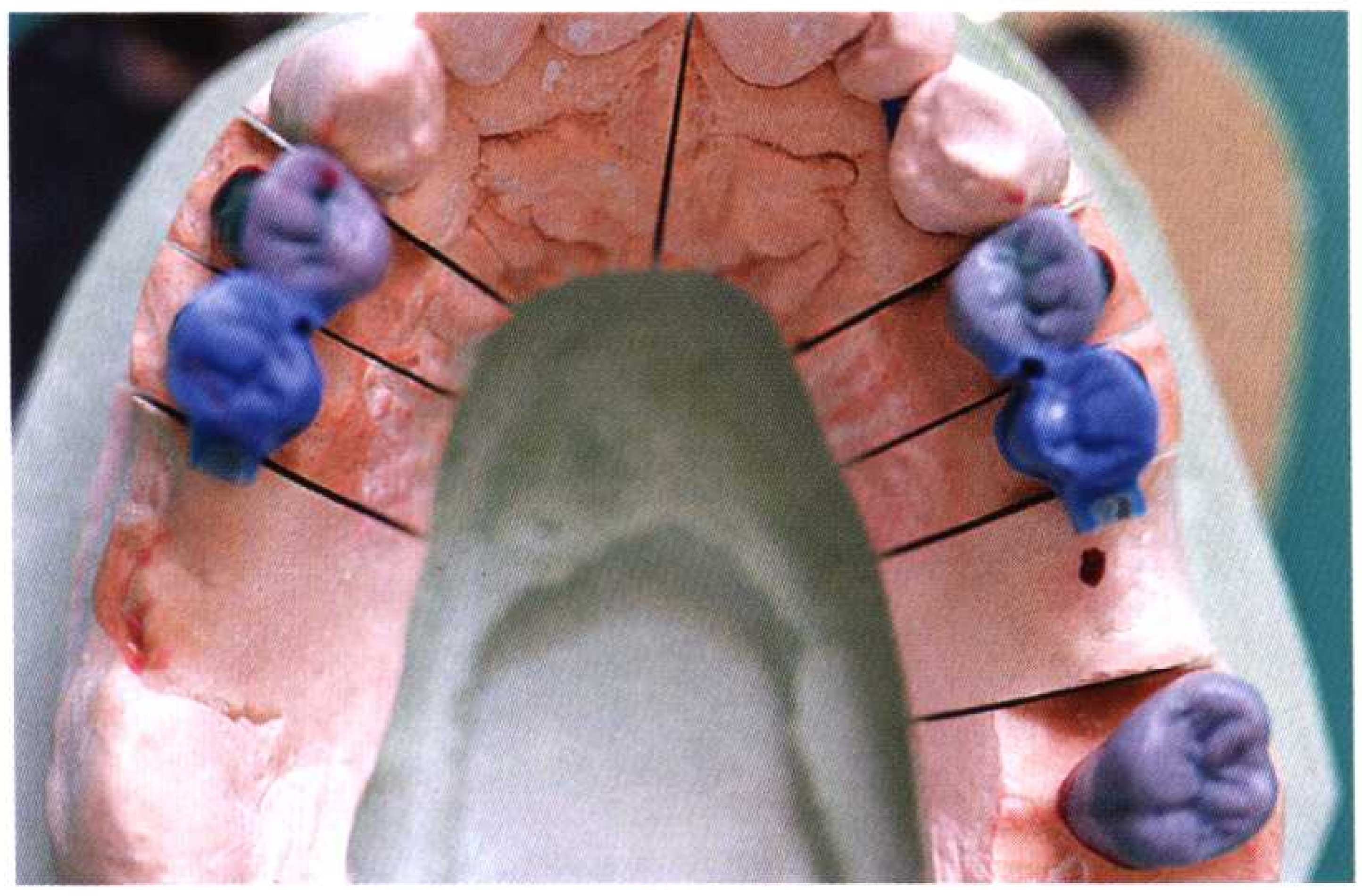


图 10-5（23） 附着体阳性结构的安置和基牙颊面蜡型回切后，基牙基底冠蜡型形态

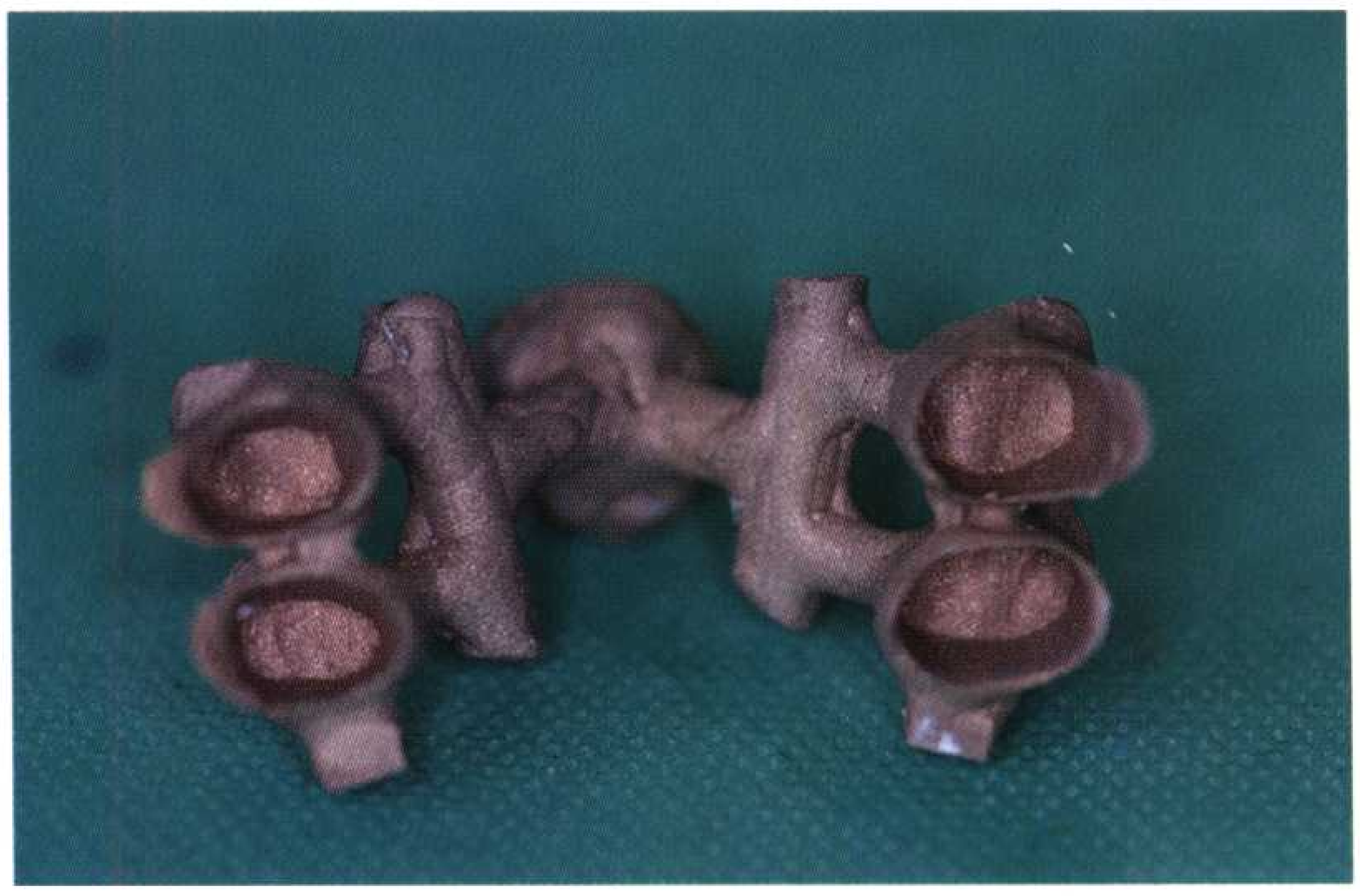


图 10-5（24） 按常规方法插铸道、包埋、铸造形成金属铸件

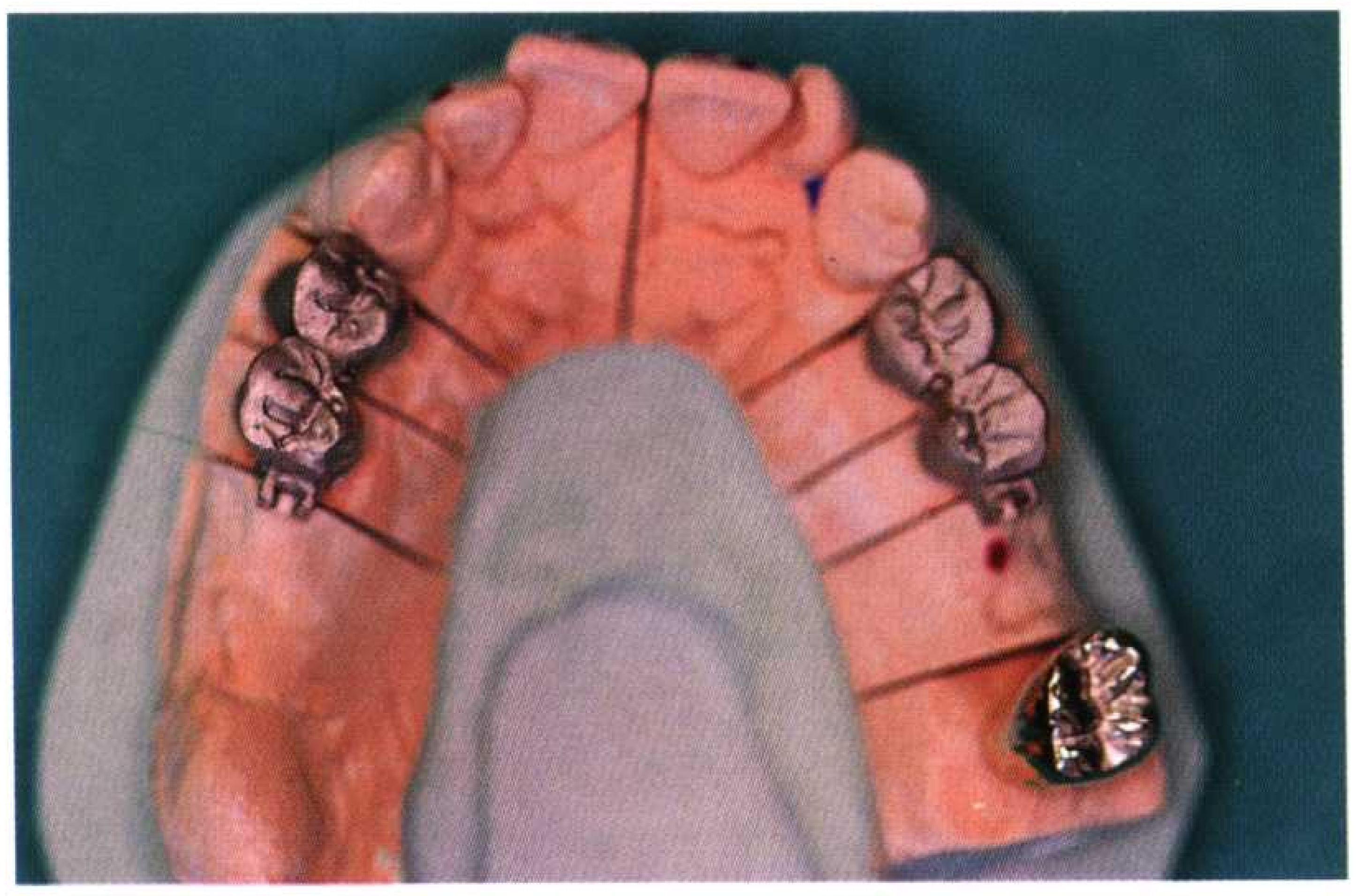


图 10-5（25） 对铸件进行铸道切割、研磨等工序，把附着体义齿固定部分修复体金属支架就位于工作模型上

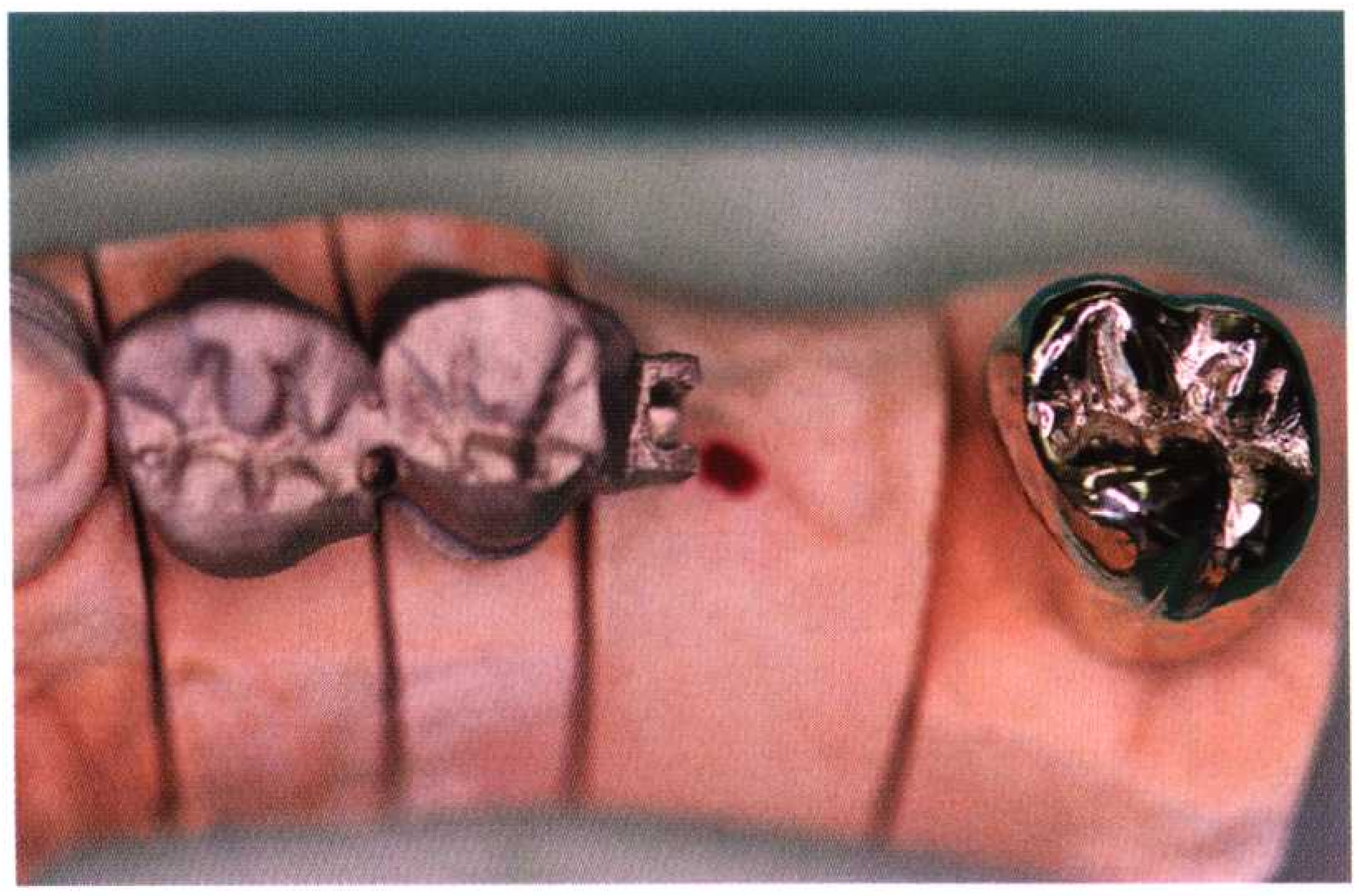


图 10-5（26） 金属单冠和基底冠𬌗面形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

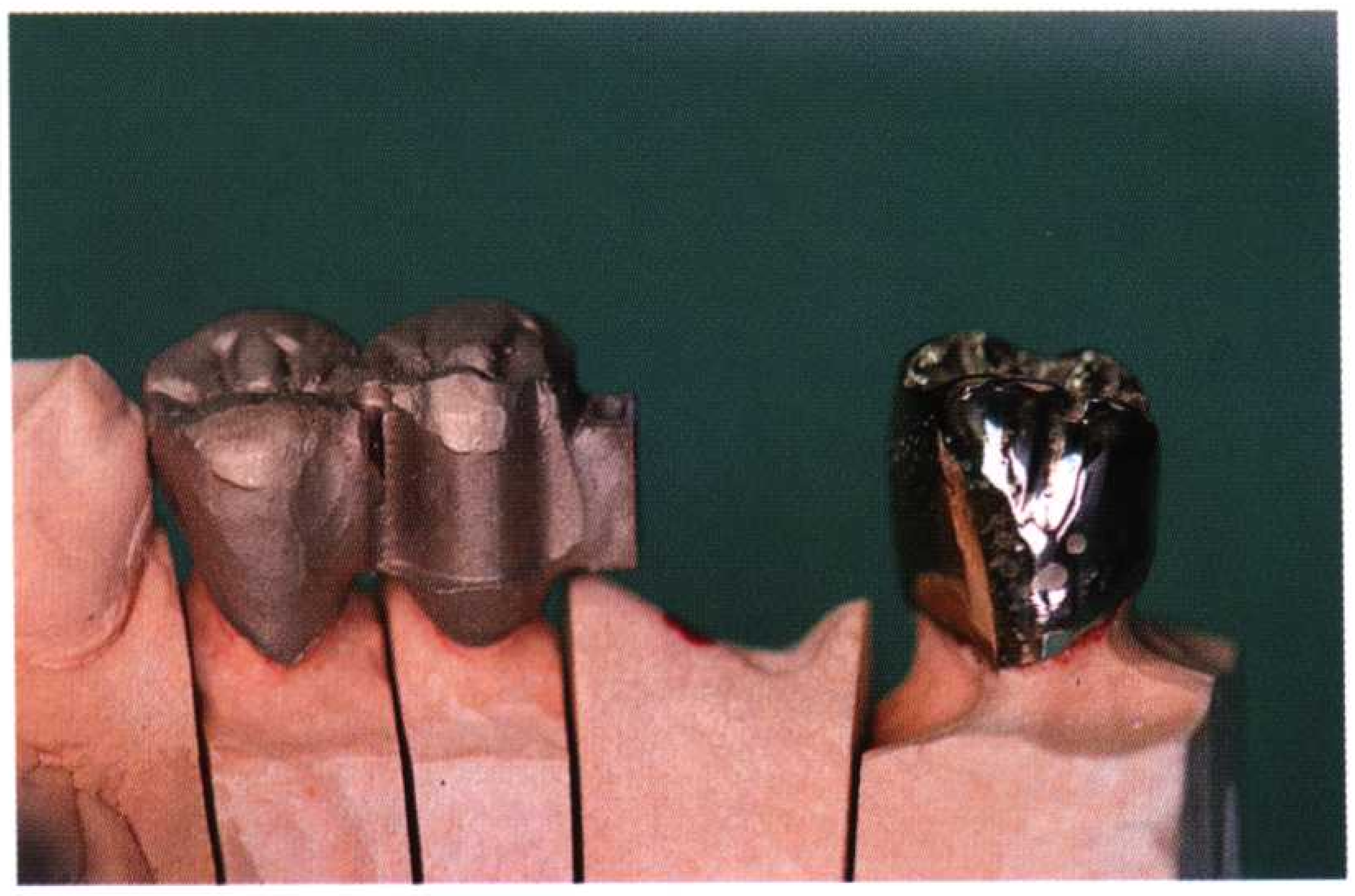


图 10-5（27）　⌈45 金属基底冠联冠腭面形态

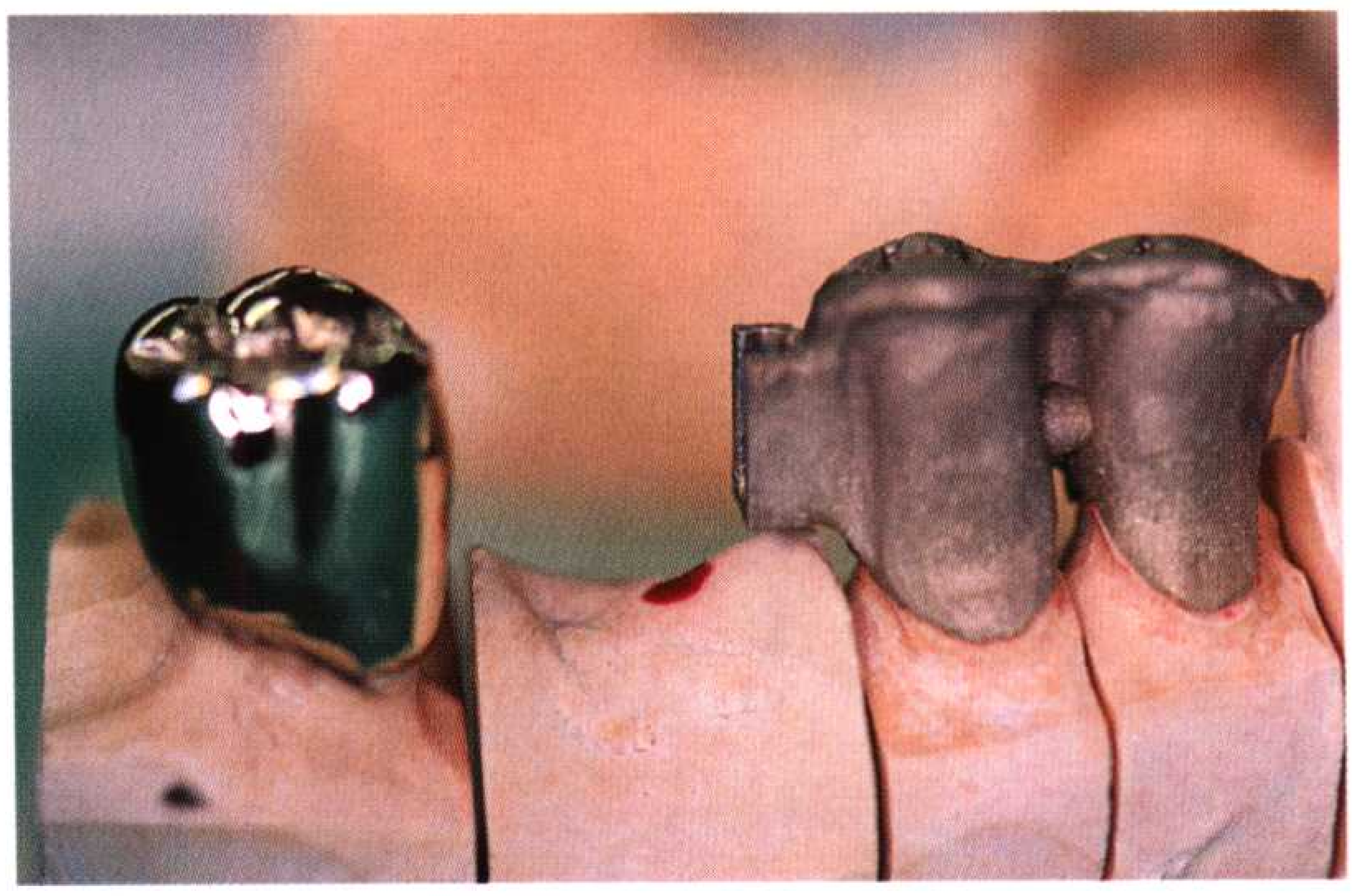


图 10-5（28）　⌈45 金属基底冠联冠颊面形态

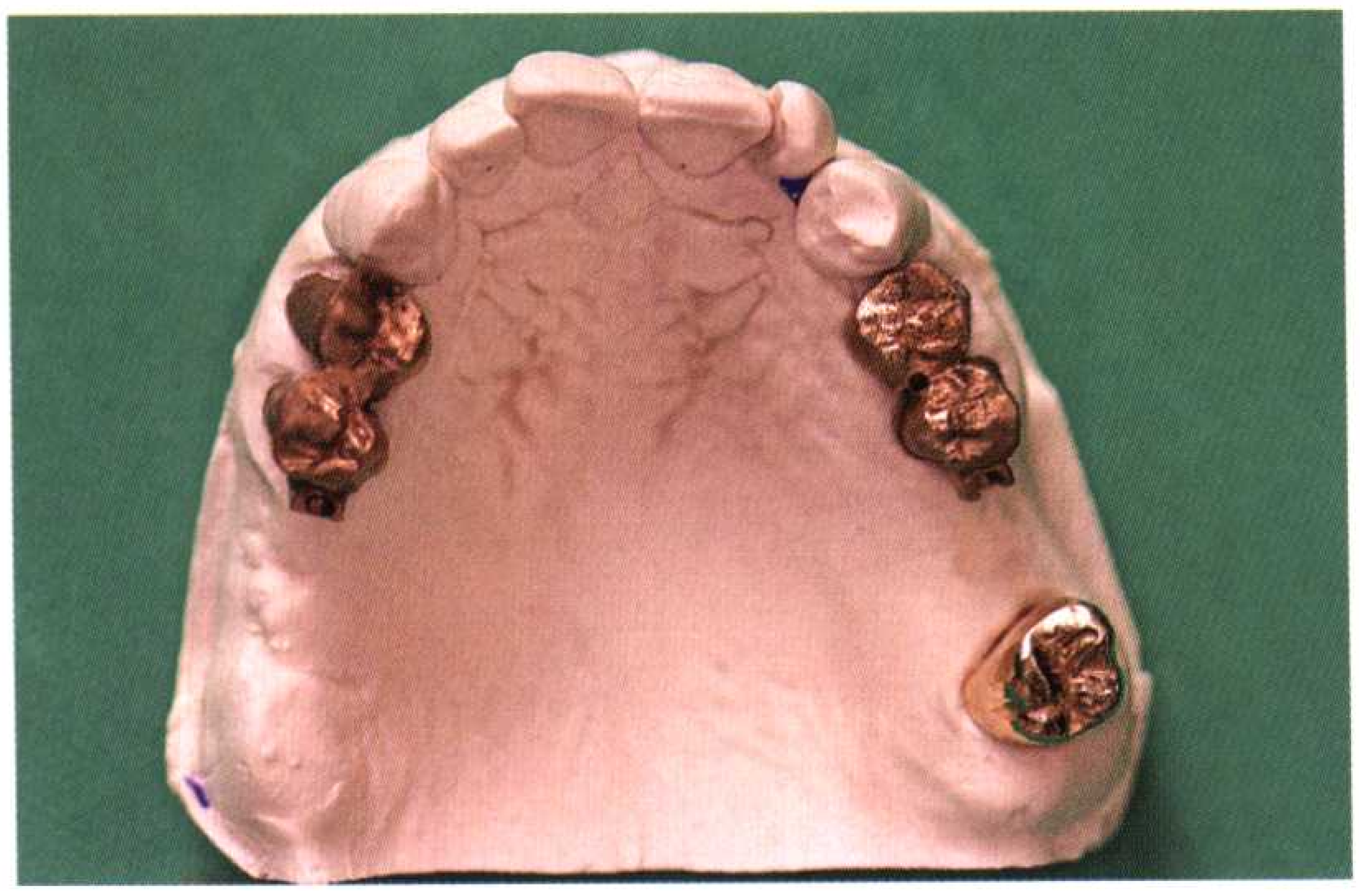


图 10-5（29）　按常规方法完成附着体义齿可摘部分修复体制作用的结合工作模型

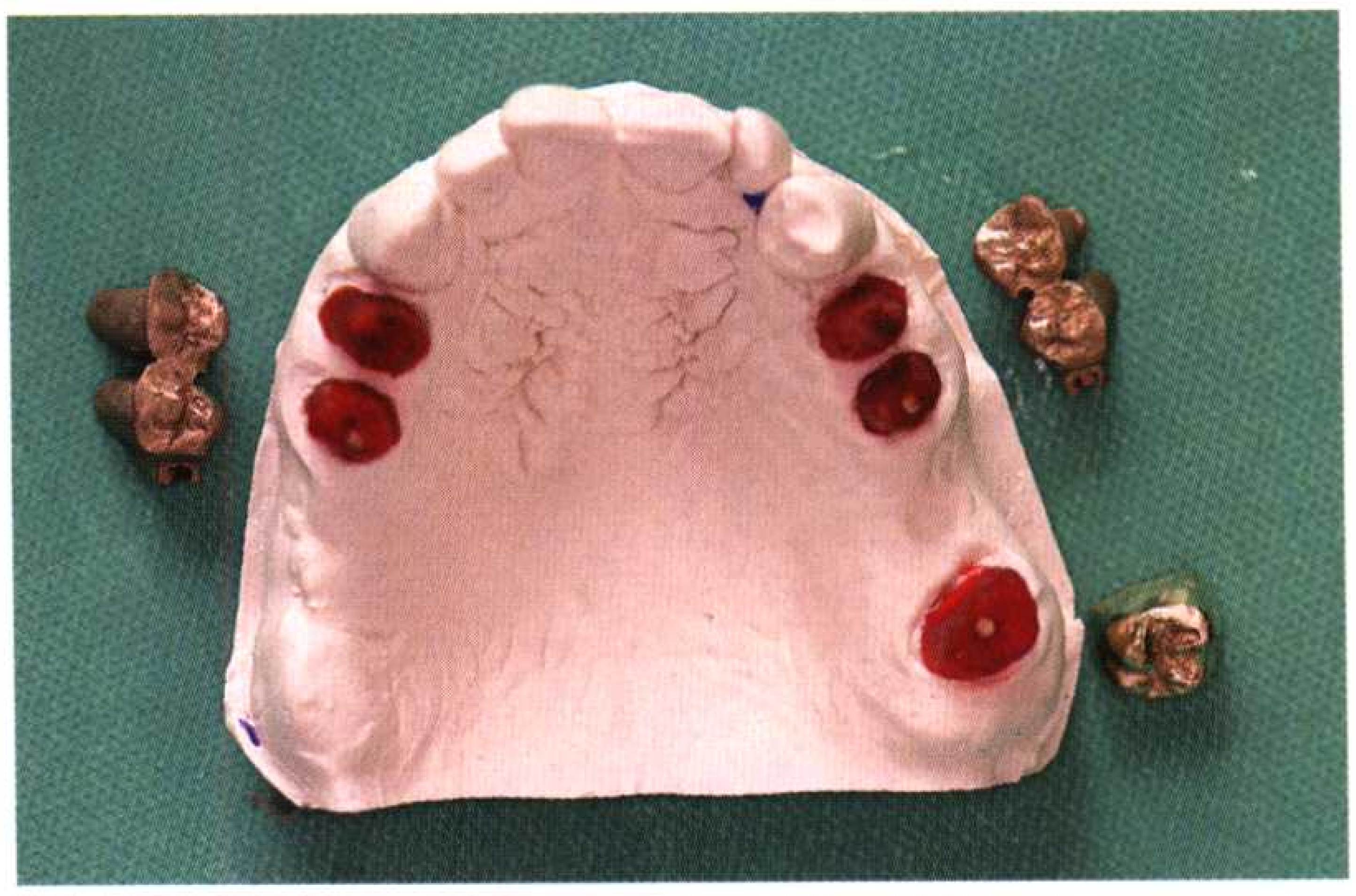


图 10-5（30）　用树脂形成工作模型基牙形态，以便金属基底冠和单冠反复摘戴不损坏模型



图 10-5（31）　金属基底冠就位于工作模型上𬌗面观

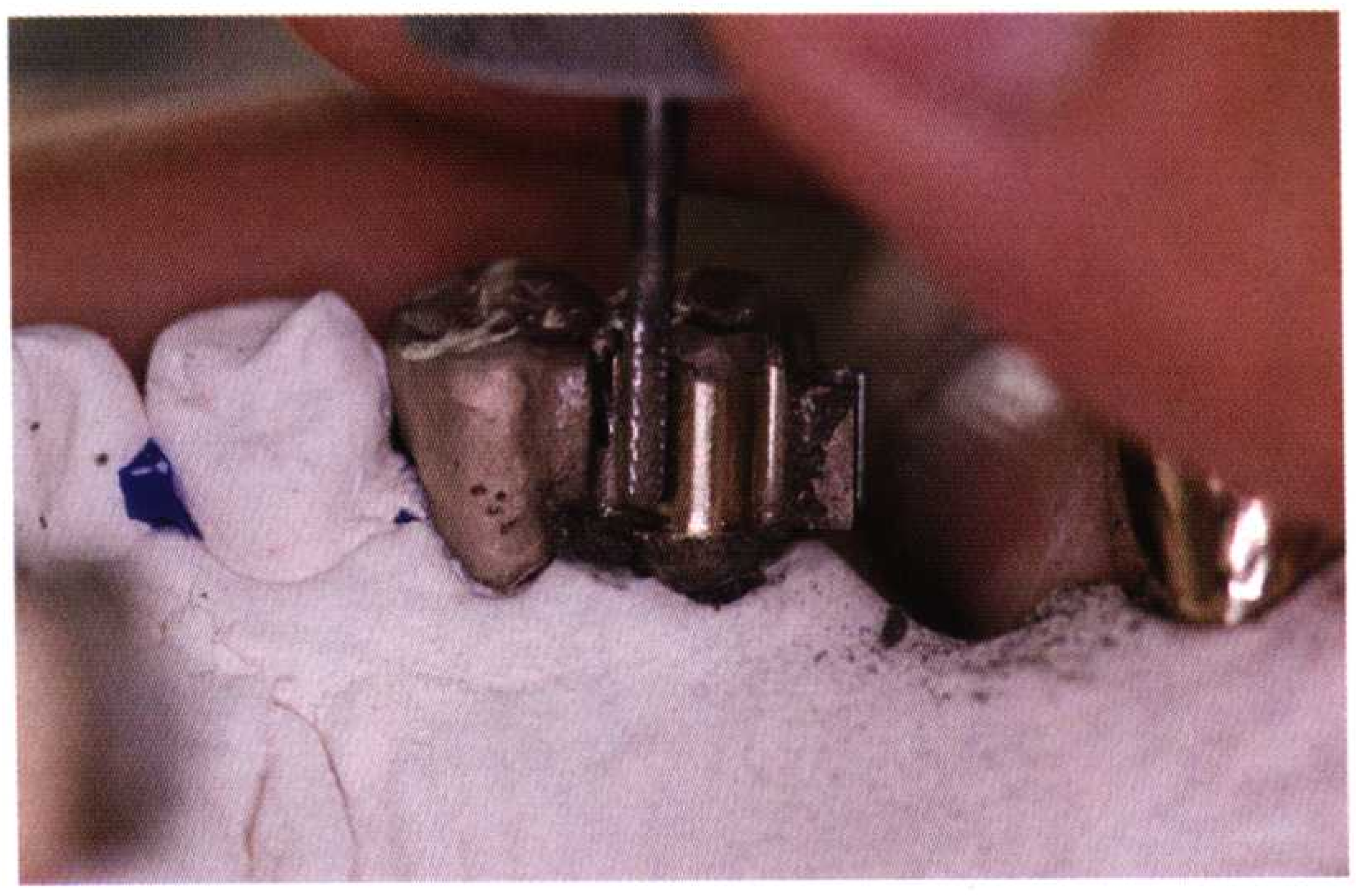


图 10-5（32）　在工作平台上，用专用车针对金属基底冠腭侧固位壁和针道进行研磨、抛光等工序，确保辅助固位结构就位方向与义齿就位道一致

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-5（33） 完成基牙颊面瓷层外型，把附着体阴性结构就位于阳性结构内

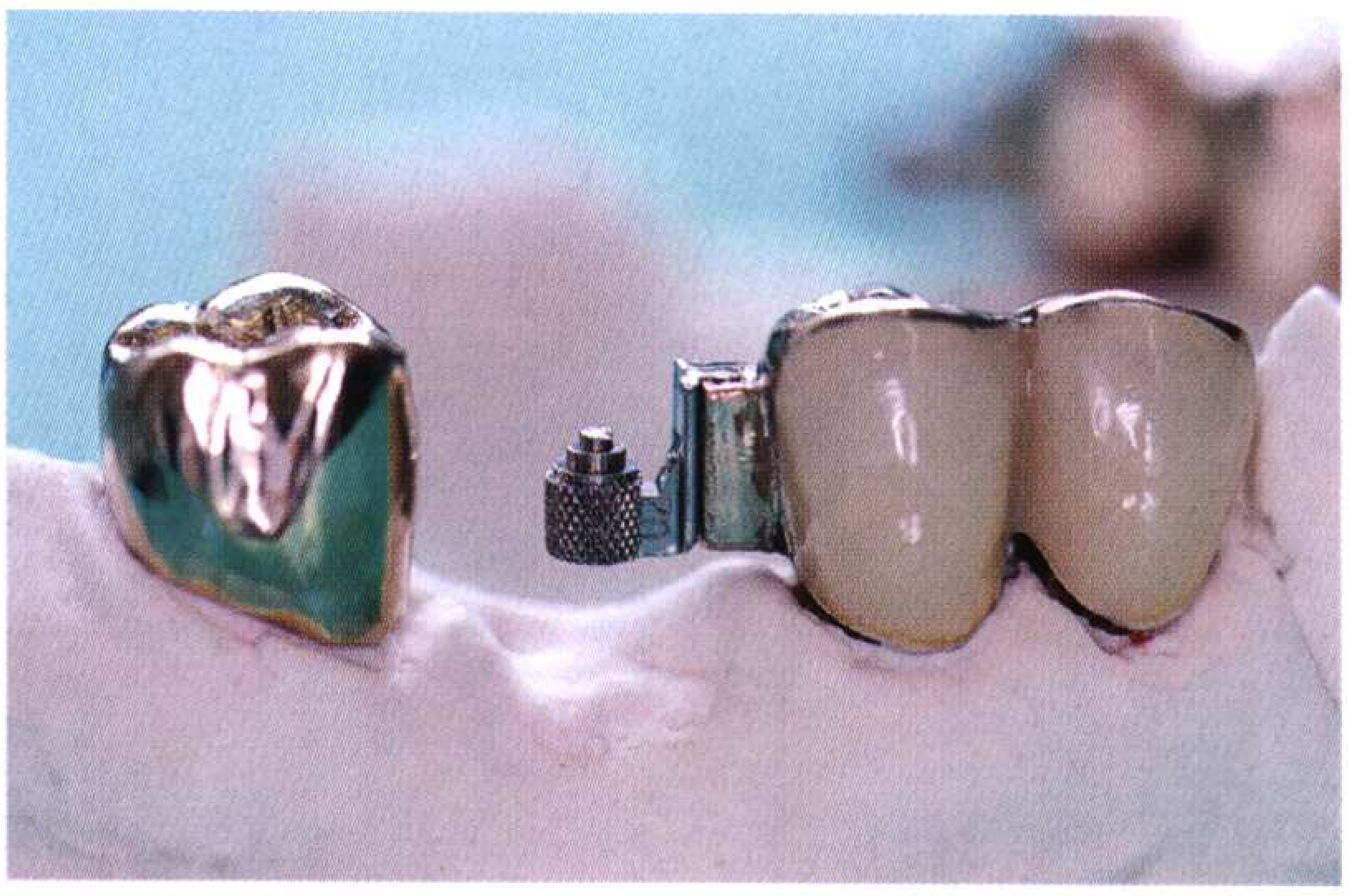


图 10-5（34） 附着体义齿固定部分修复体完成后就位于工作模型上

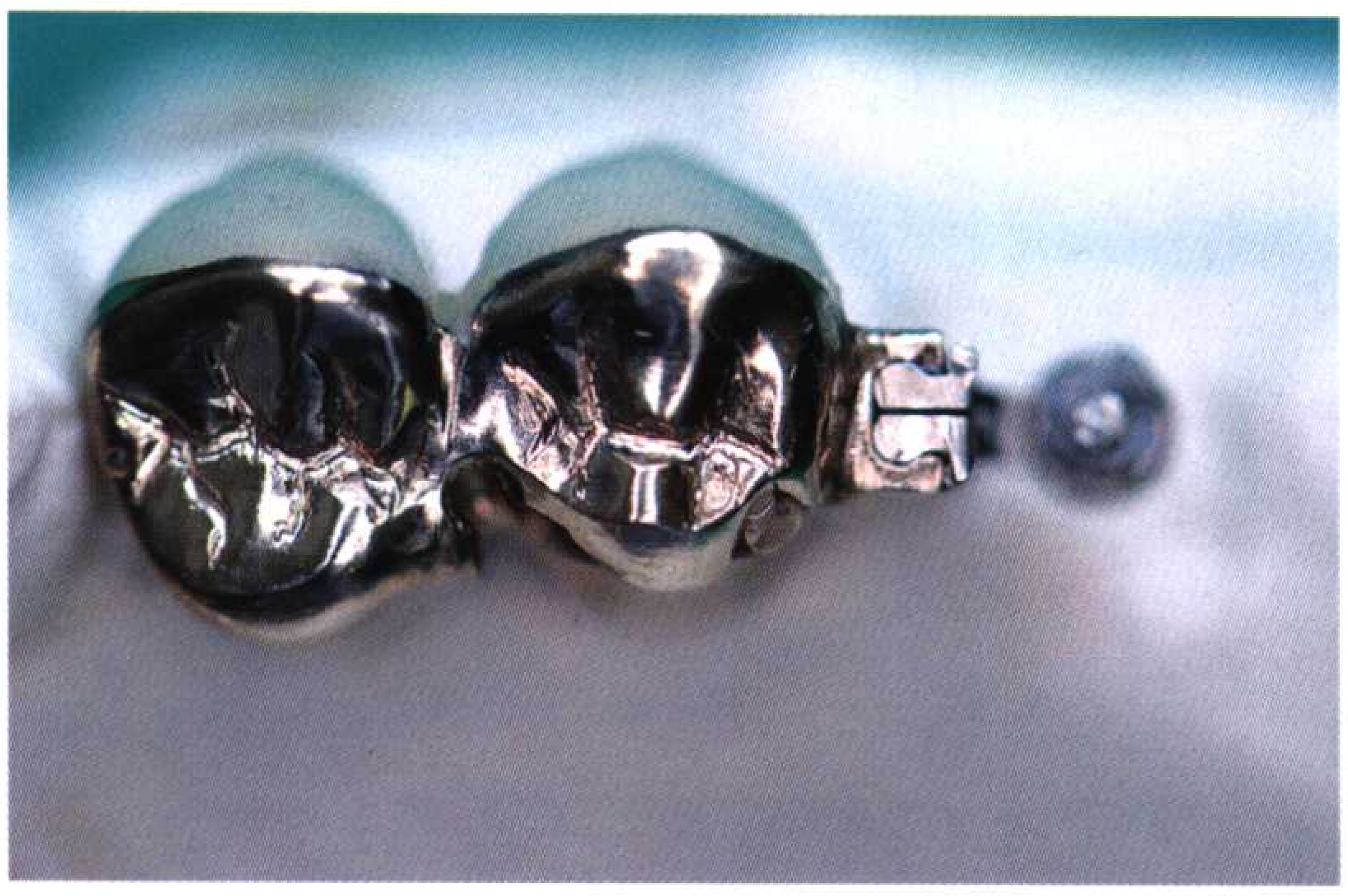


图 10-5（35） 附着体义齿固定部分修复体殆面形态

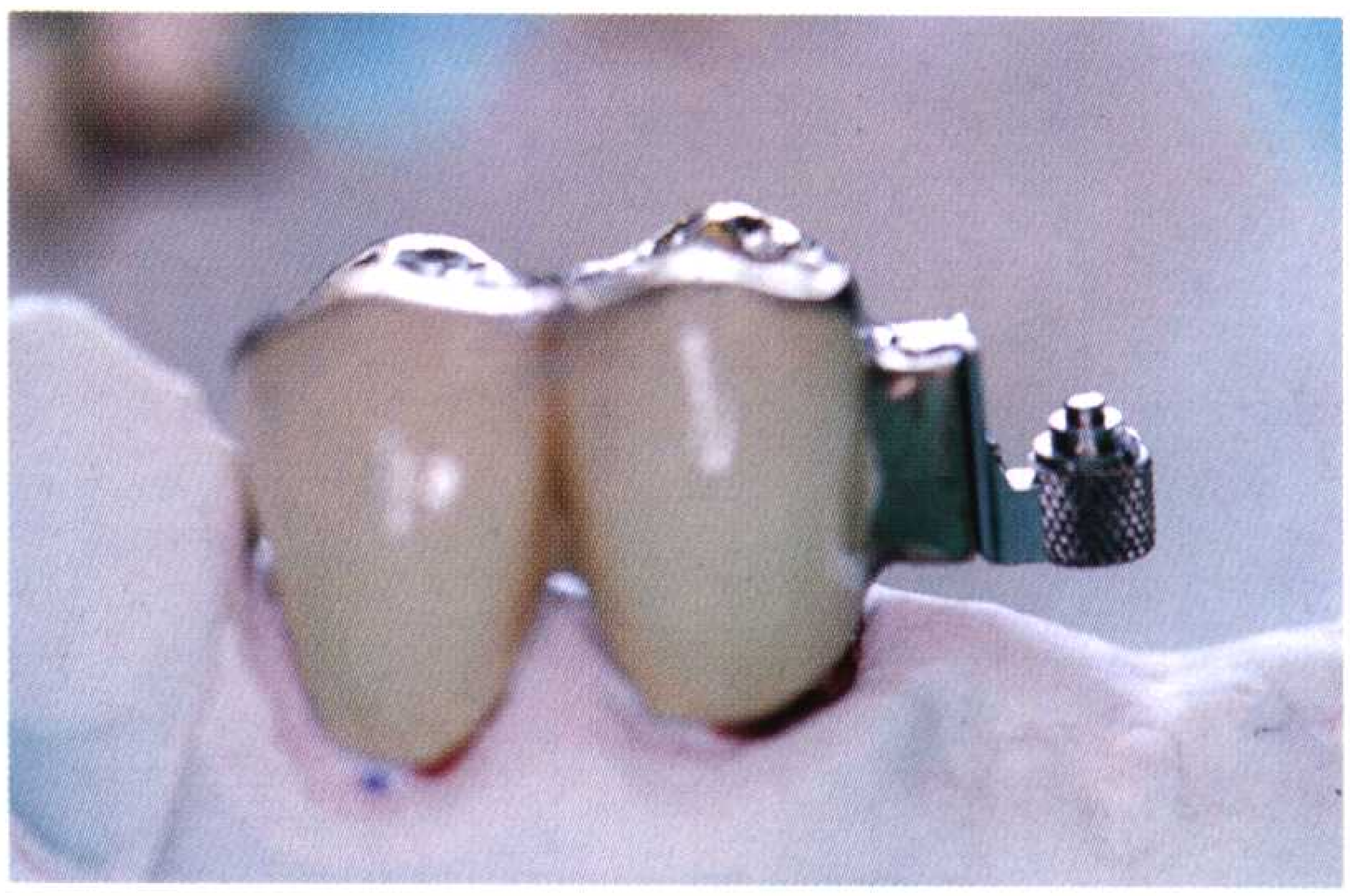


图 10-5（36） 附着体义齿固定部分修复体颊面形态



图 10-5（37） 附着体义齿固定部分修复体腭侧面形态

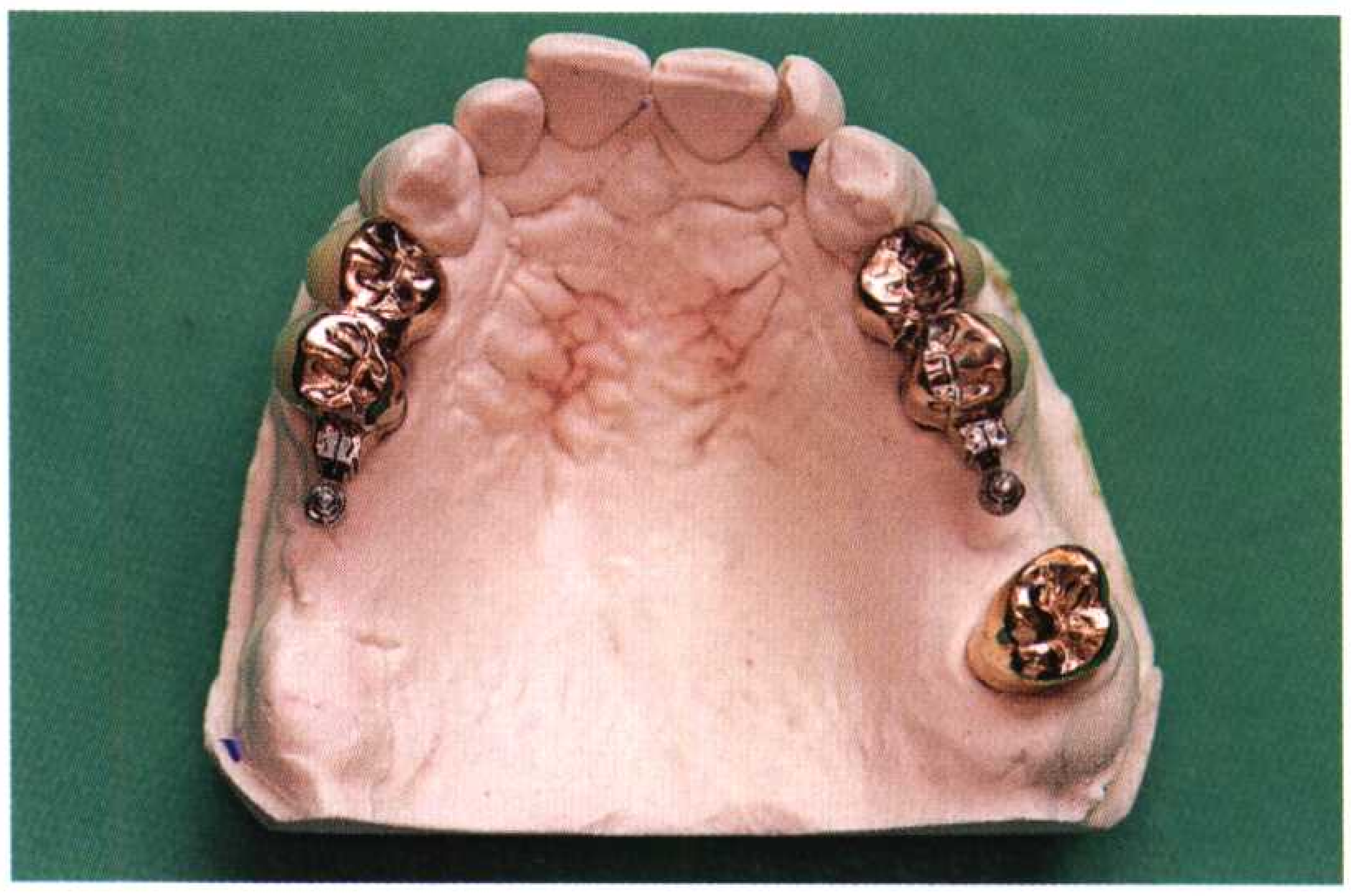


图 10-5（38） 附着体义齿固定部分修复体就位于工作模型上，按常规方法制作可摘部分义齿金属支架复制模型

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

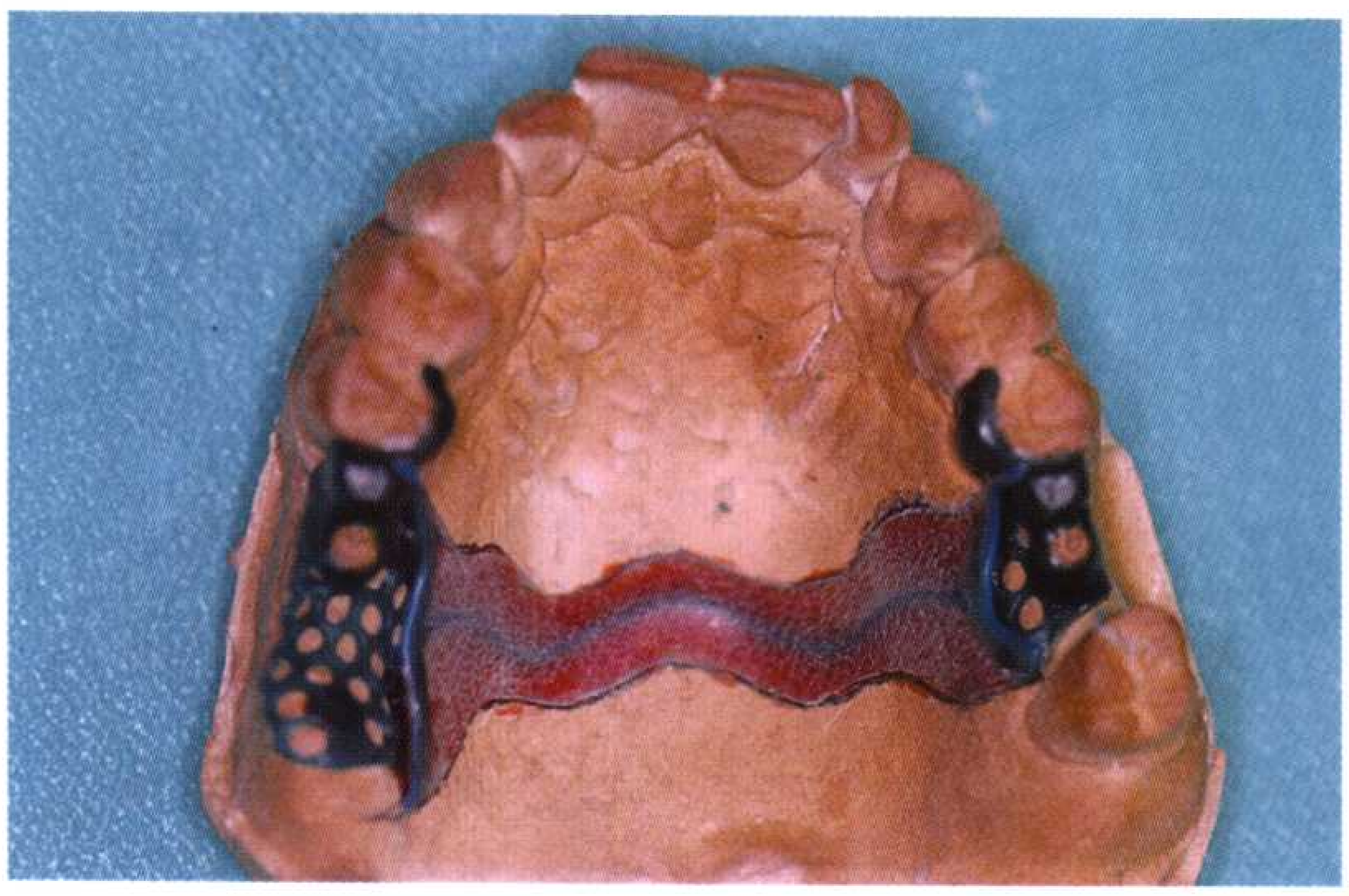


图 10-5（39）　在复制模型上，按设计方案完成可摘部分修复体支架蜡型

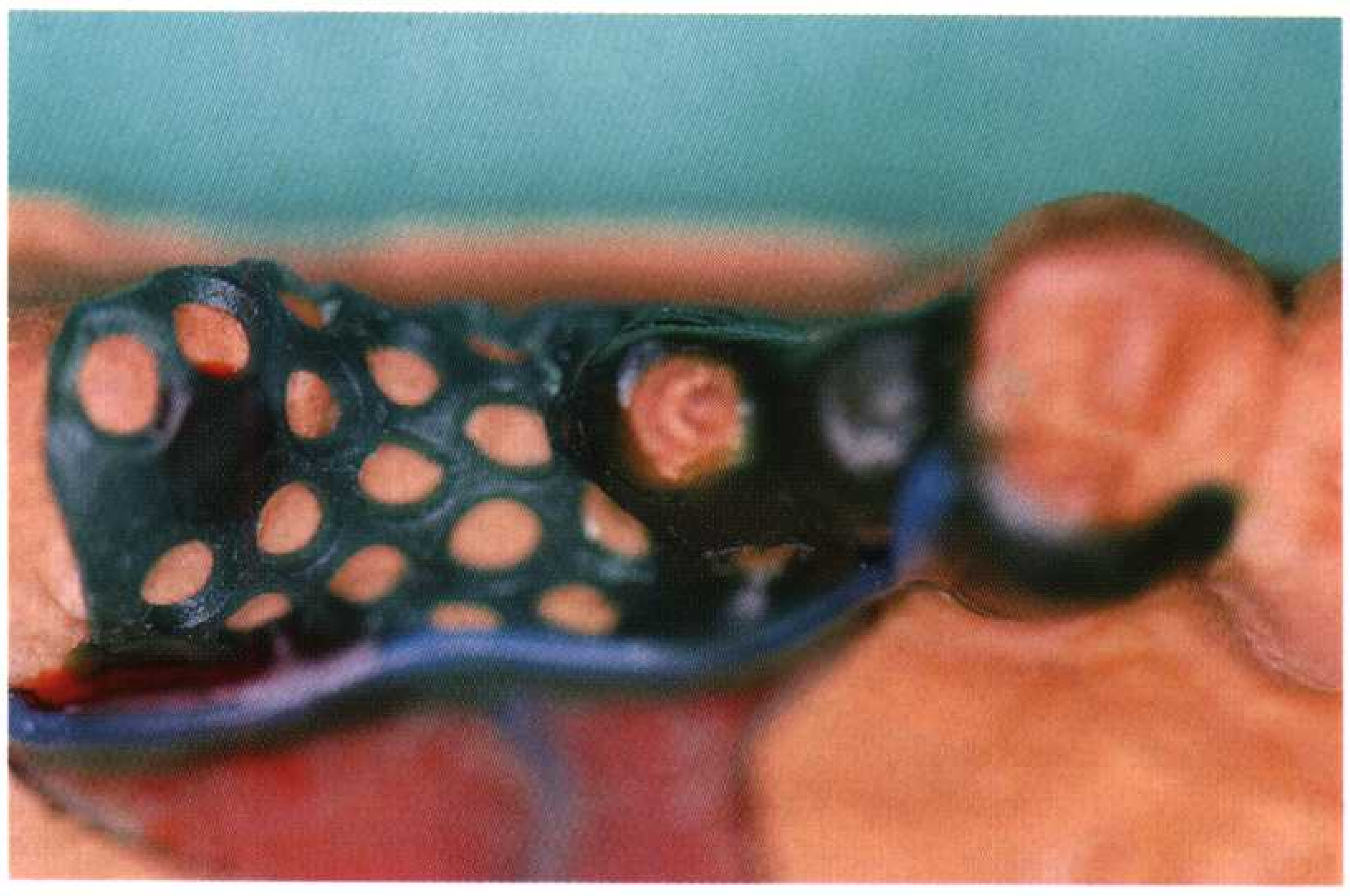


图 10-5（40）　对支架蜡型进行插铸道、包埋、铸造等工序，形成金属支架铸件

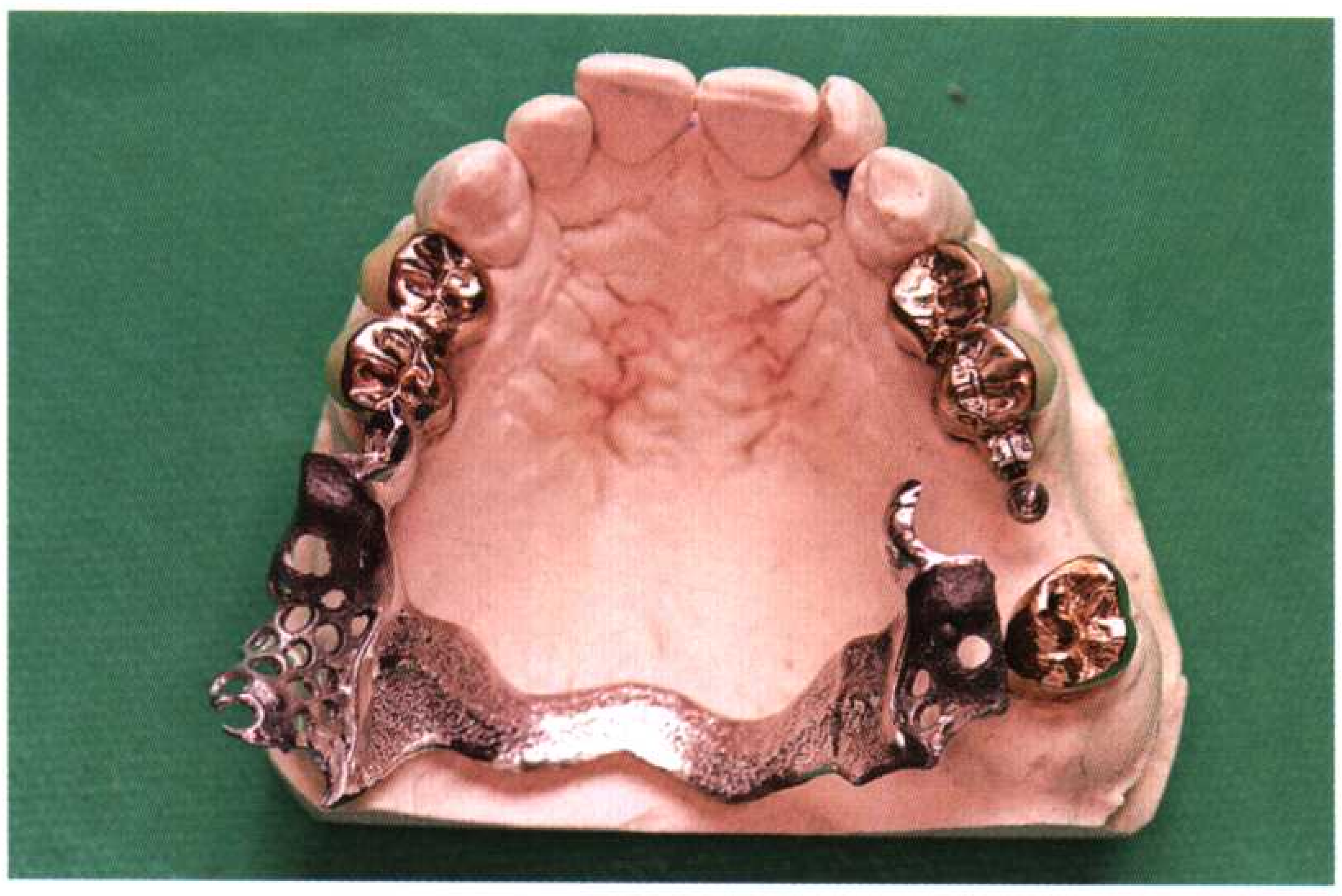


图 10-5（41）　按常规方法对铸件作切割、喷砂、研磨等处理，完成可摘部分修复体金属支架



图 10-5（42）　附着体阴性与阳性结构结合，可摘部分修复体金属支架就位于工作模型上



图 10-5（43）　金属支架舌侧固位臂和针体与 5┘固位壁和针道吻合

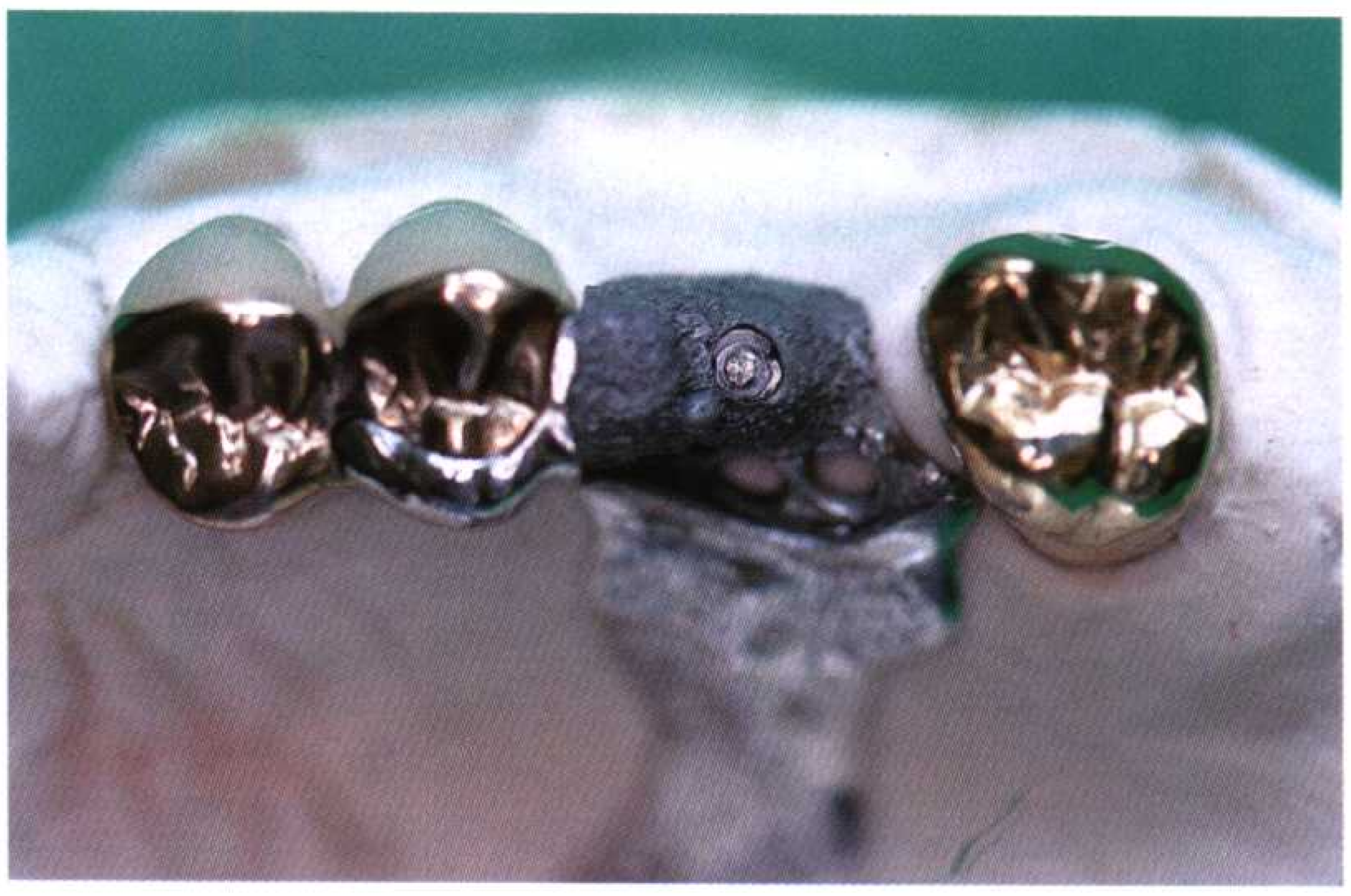


图 10-5（44）　└6 缺牙区，金属支架附着体结构粘接剂溢出孔位置正确

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-5（45） 金属支架舌侧臂和针体与 5| 固位壁和针道吻合



图 10-5（46） 辅助固位体结合后腭侧形态



图 10-5（47） 金属辅助固位臂外形

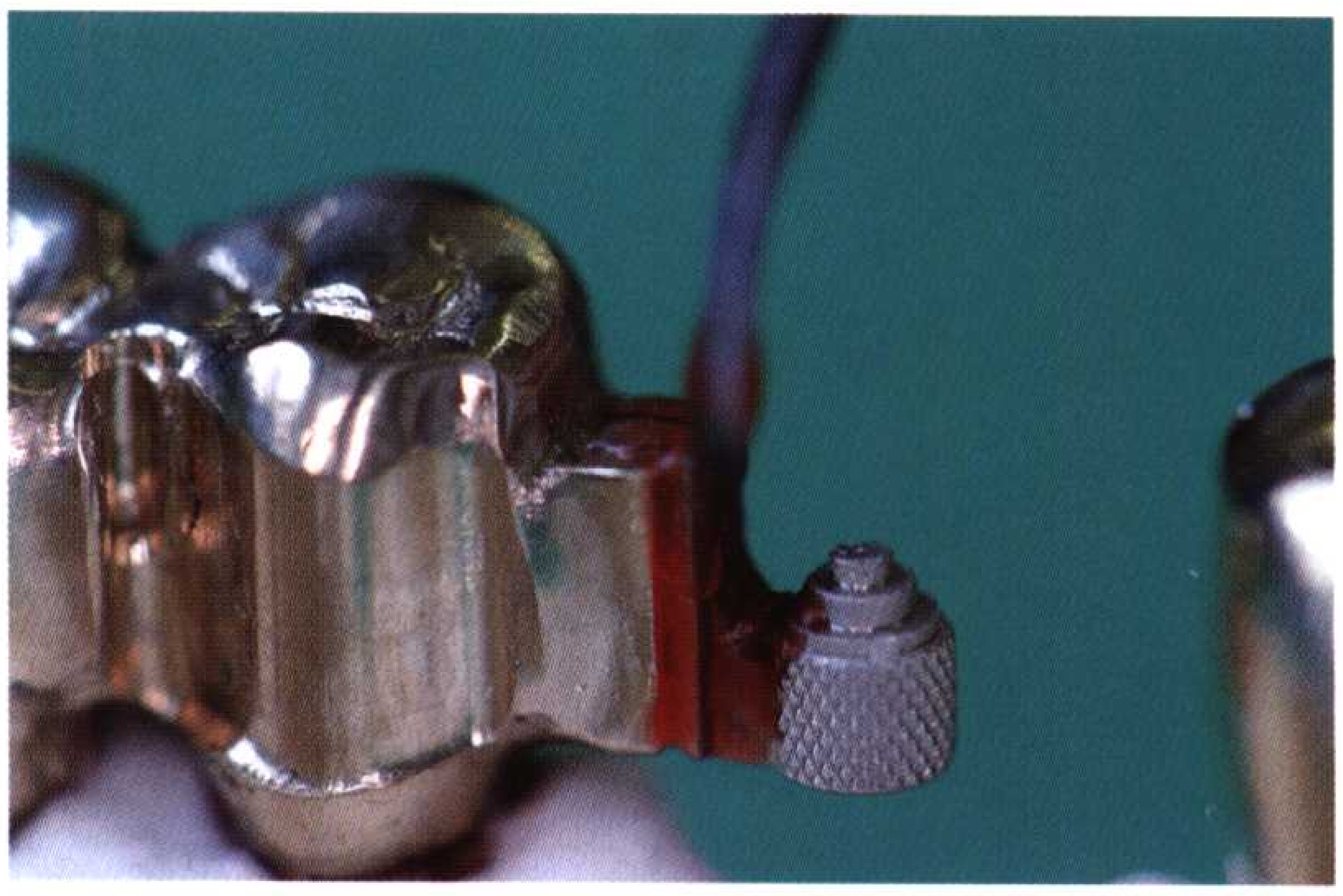


图 10-5（48） 按粘接要求，用蜡封闭除附着体阴性结构粘接处外的附着体区域，防止粘接剂渗入阴性与阳性结构之间

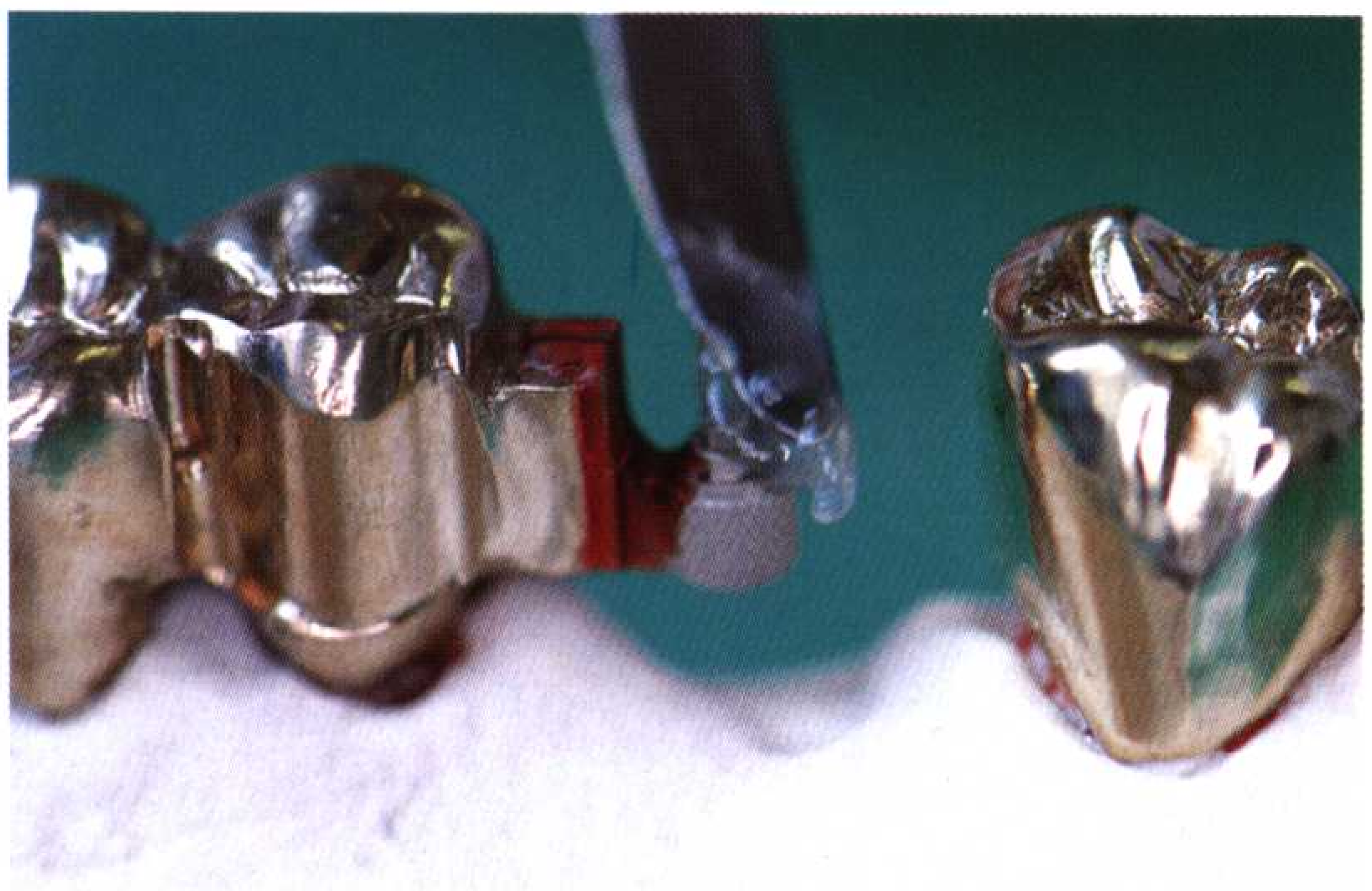


图 10-5（49） 调拌金属粘接剂，把粘接剂置于附着体阴性结构栓帽上

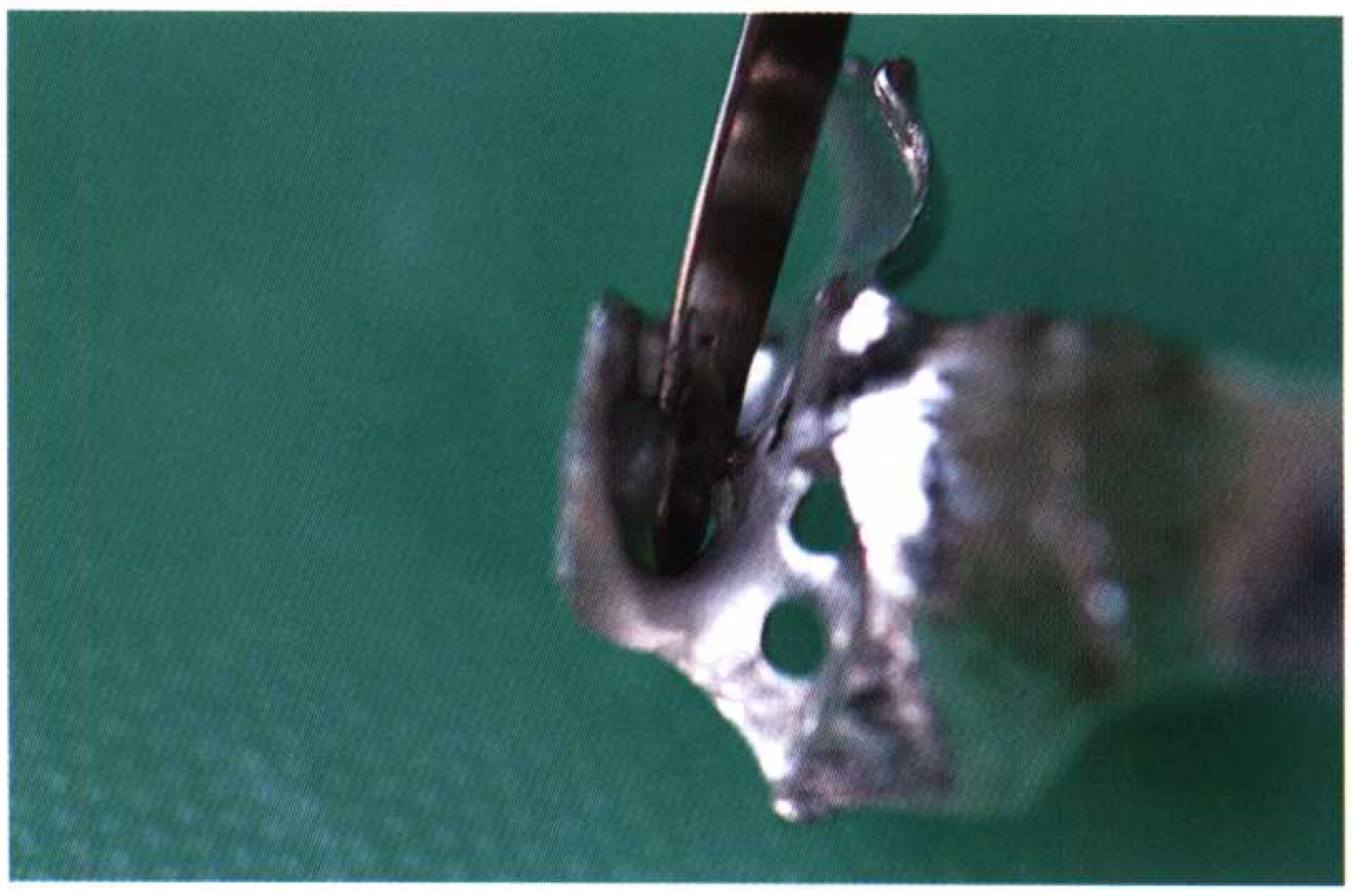


图 10-5（50） 再把粘接剂置入可摘部分义齿支架放置附着体阴性结构的预留孔内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

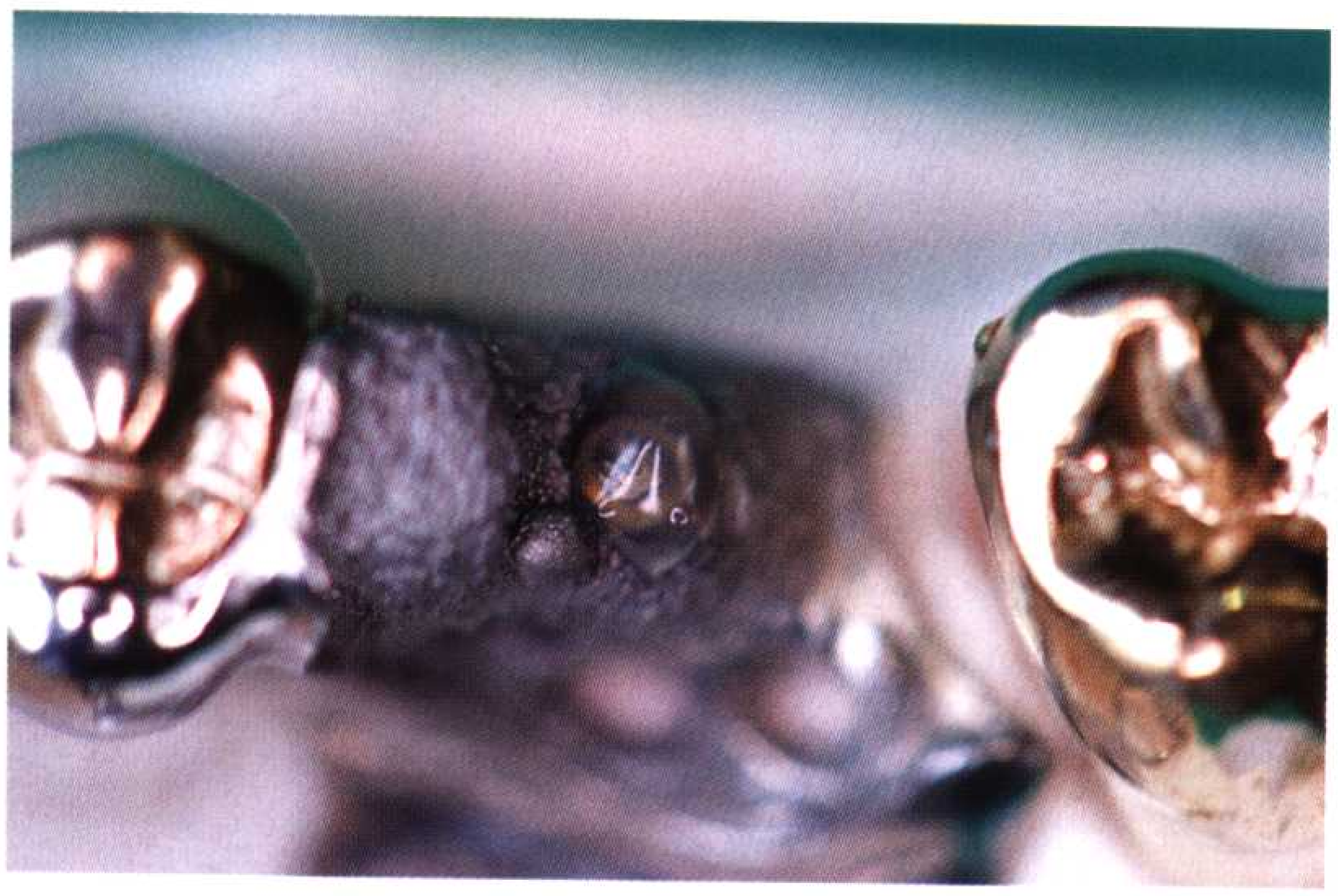


图 10-5（51） 立即把可摘部分修复体支架就位于模型上

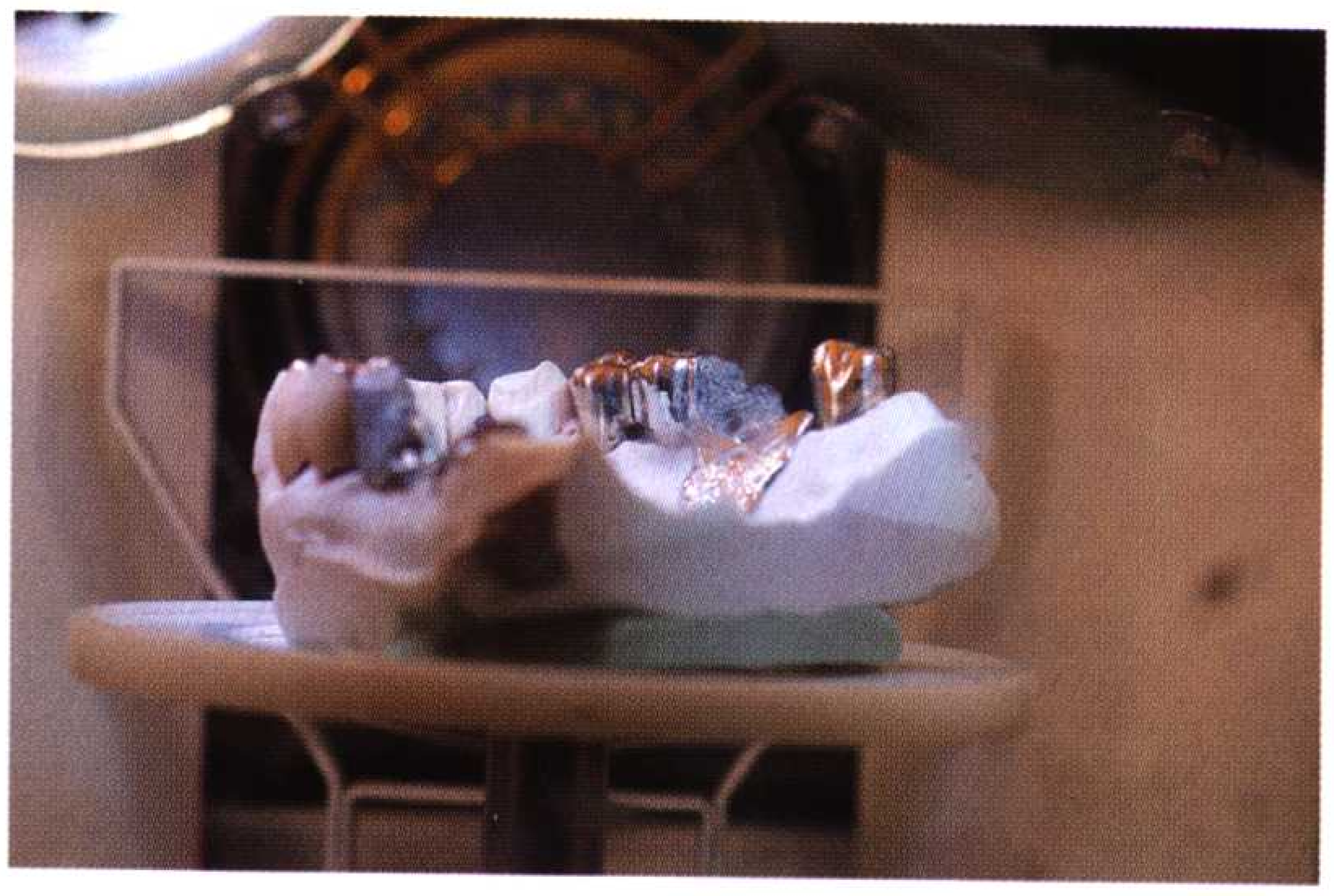


图 10-5（52） 通过光固化将粘接剂固化，使阴性结构固定在可摘部分修复体金属支架内

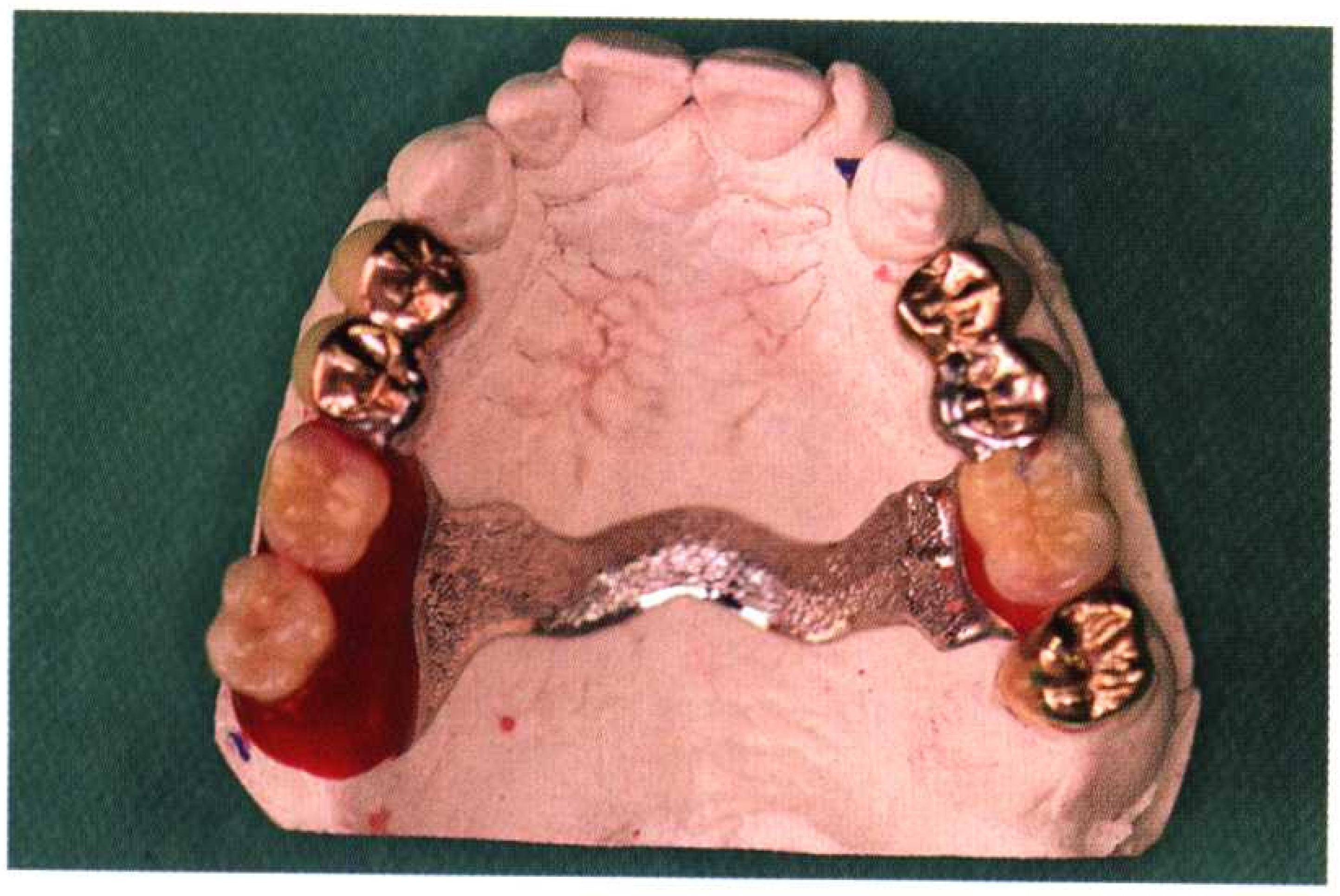


图 10-5（53） 按常规方法完成人工牙排列和基托蜡型塑形



图 10-5（54） ⌊6 人工牙排列后腭面形态



图 10-5（55） ⌊6 人工牙颈缘与⌊45 烤瓷冠颈缘协调



图 10-5（56） ⌊6 人工牙舌牙尖和颊牙尖与邻牙协调

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–5（57） 76 ┘人工牙和蜡基托颊面形态

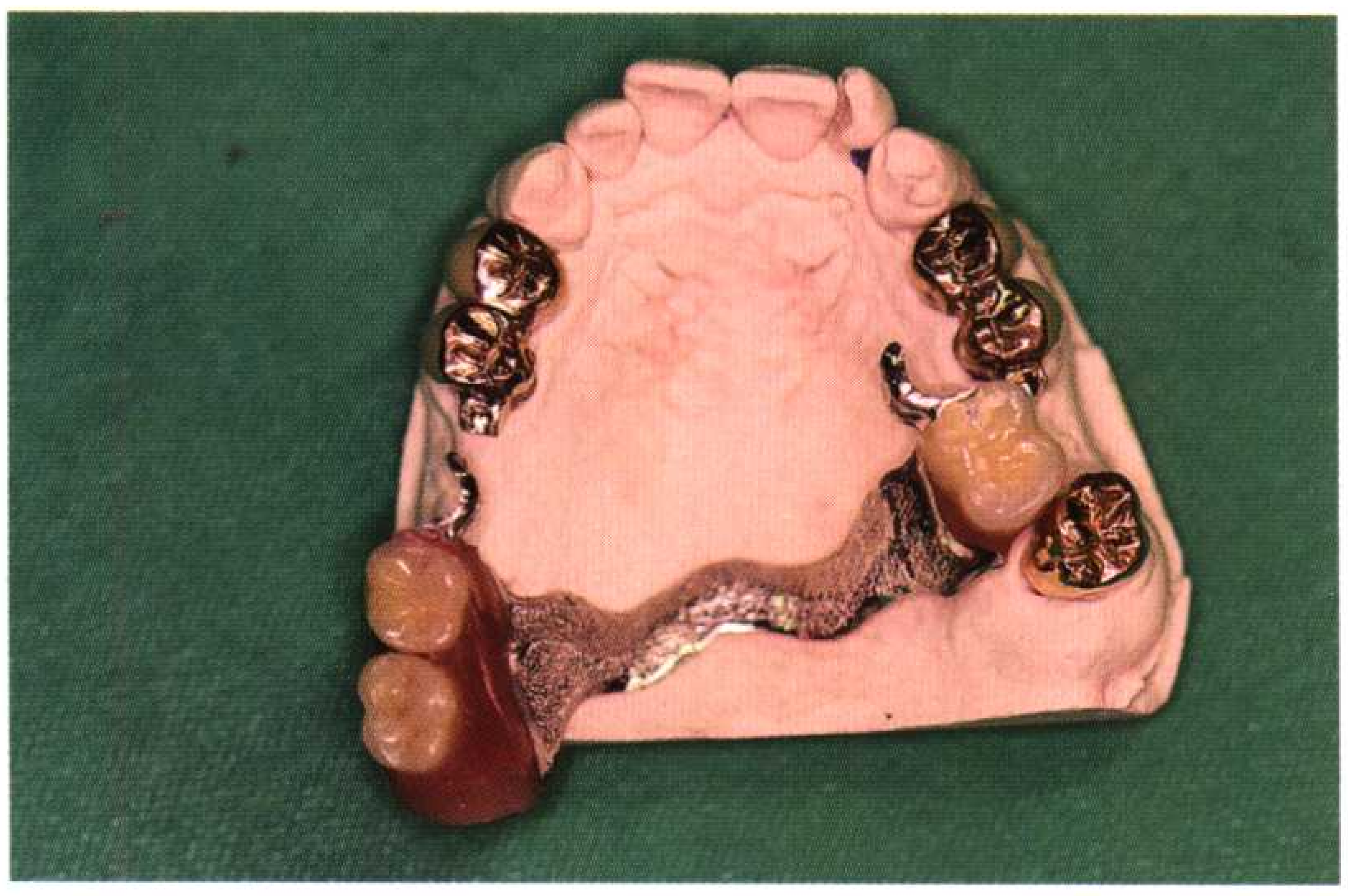


图 10–5（58） 按常规方法完成附着体义齿可摘部分修复体



图 10–5（59） 可摘部分修复体通过 54 ┼ 45 远中邻面附着体阴性与阳性结构结合就位于模型上

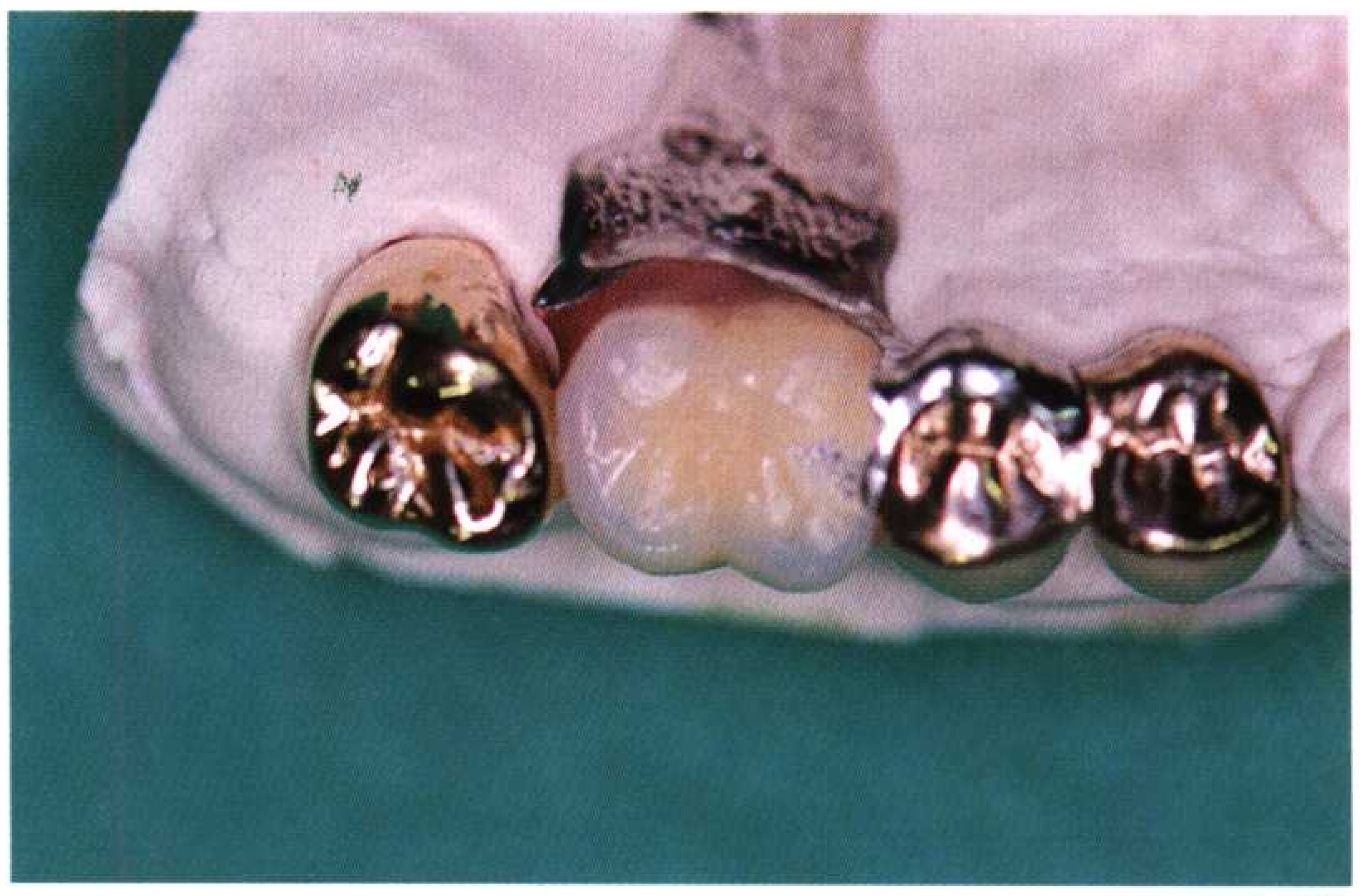


图 10–5（60） 可摘部分修复体就位后└ 4567 殆面形态



图 10–5（61） 7654 ┘颊面形态



图 10–5（62） └ 4567 腭侧面形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-5（63）　可摘部分修复体就位后 7654┘ 殆面形态



图 10-5（64）　7654┘ 颊面形态



图 10-5（65）　7654┘ 腭侧面形态

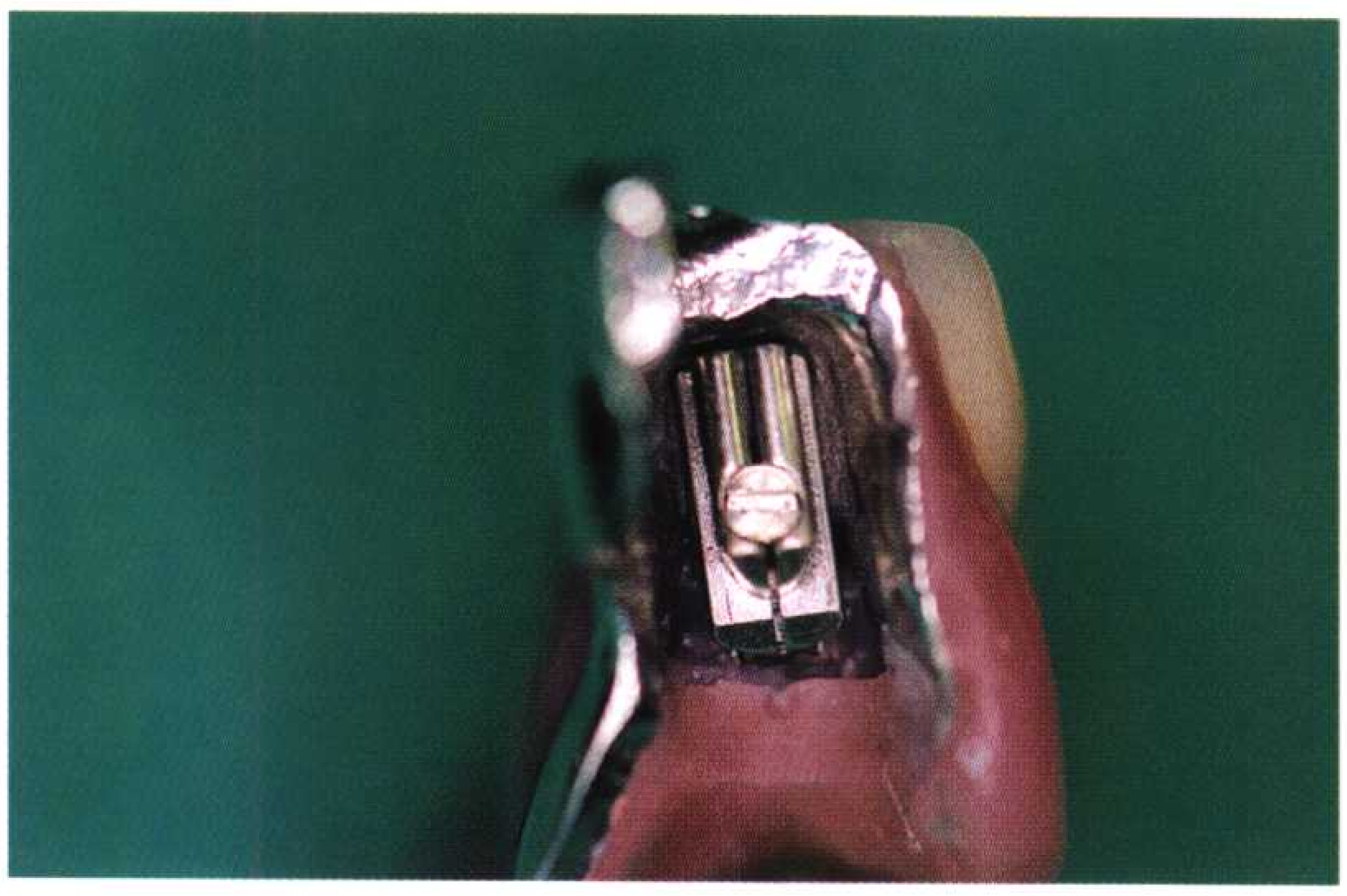


图 10-5（66）　可摘部分修复体中附着体阴性结构内固位力调节螺丝



图 10-5（67）　上颌附着体义齿，下颌套筒冠义齿殆面形态



图 10-5（68）　上颌附着体义齿，下颌套筒冠义齿组织面形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

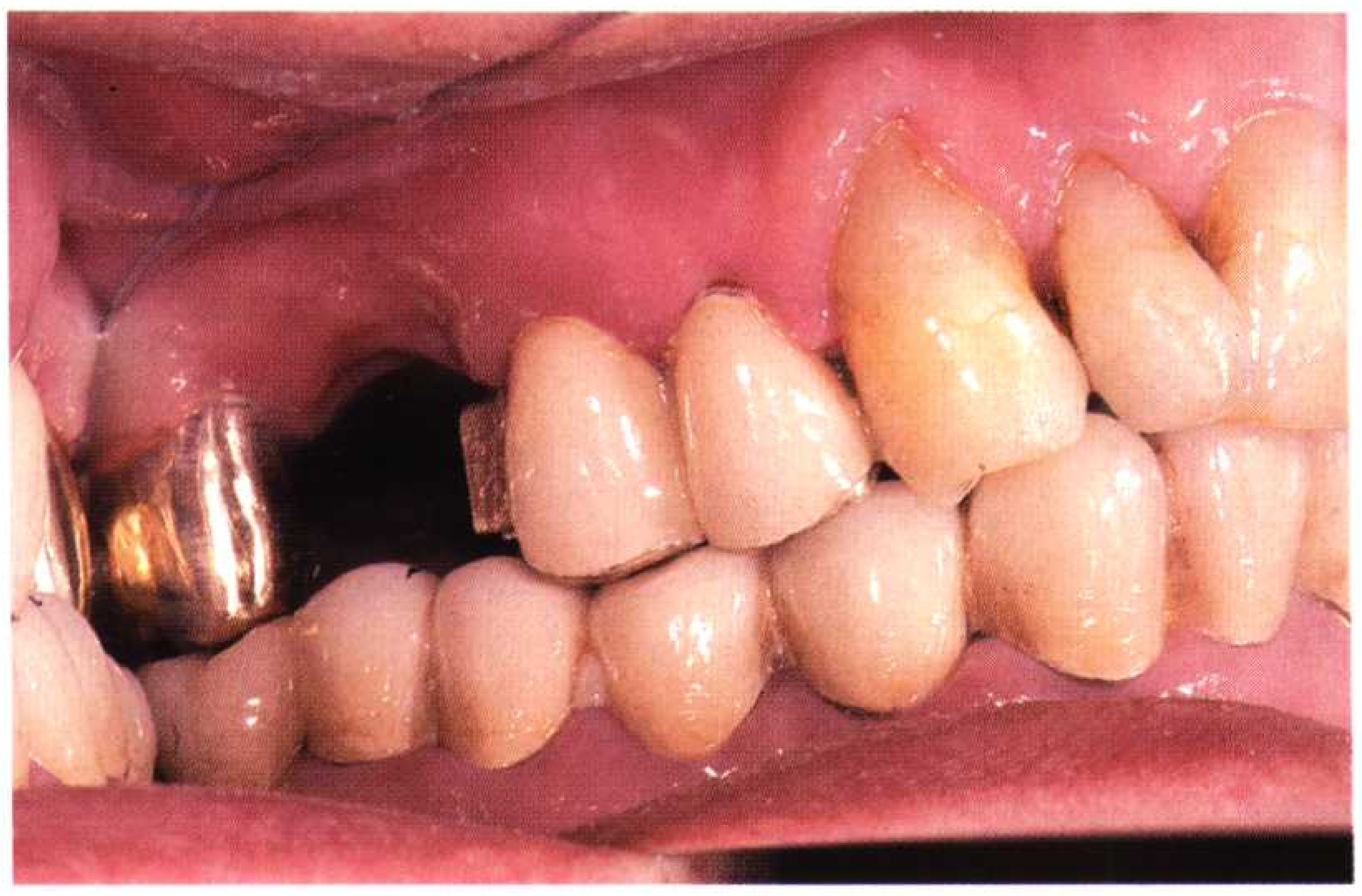


图 10-5（69） 按临床粘接操作步骤，把54 |联冠和7 |单冠粘固在基牙上（镜面观）

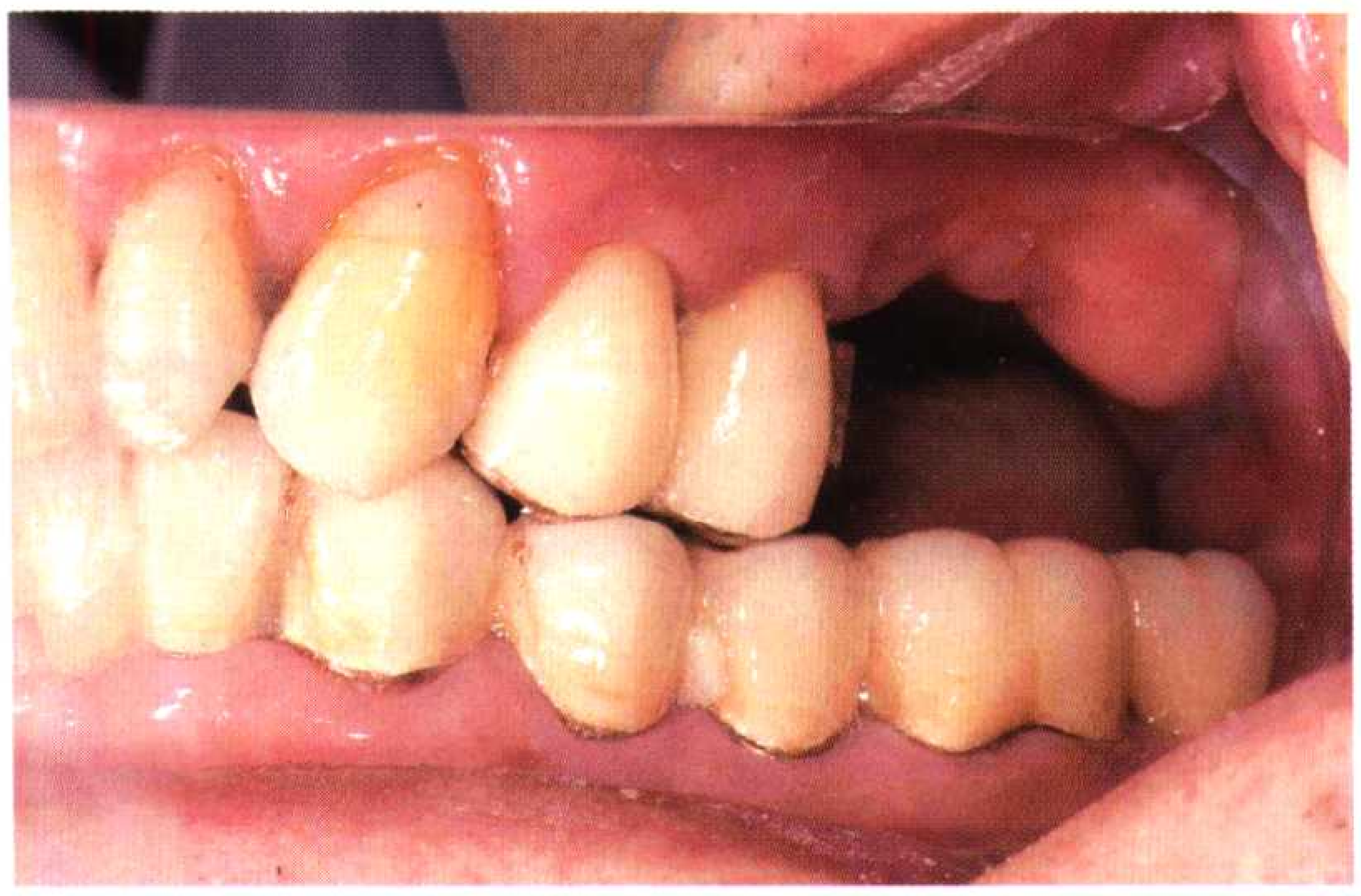


图 10-5（70） 按相同方法，把| 45联冠粘固在基牙上（镜面观）

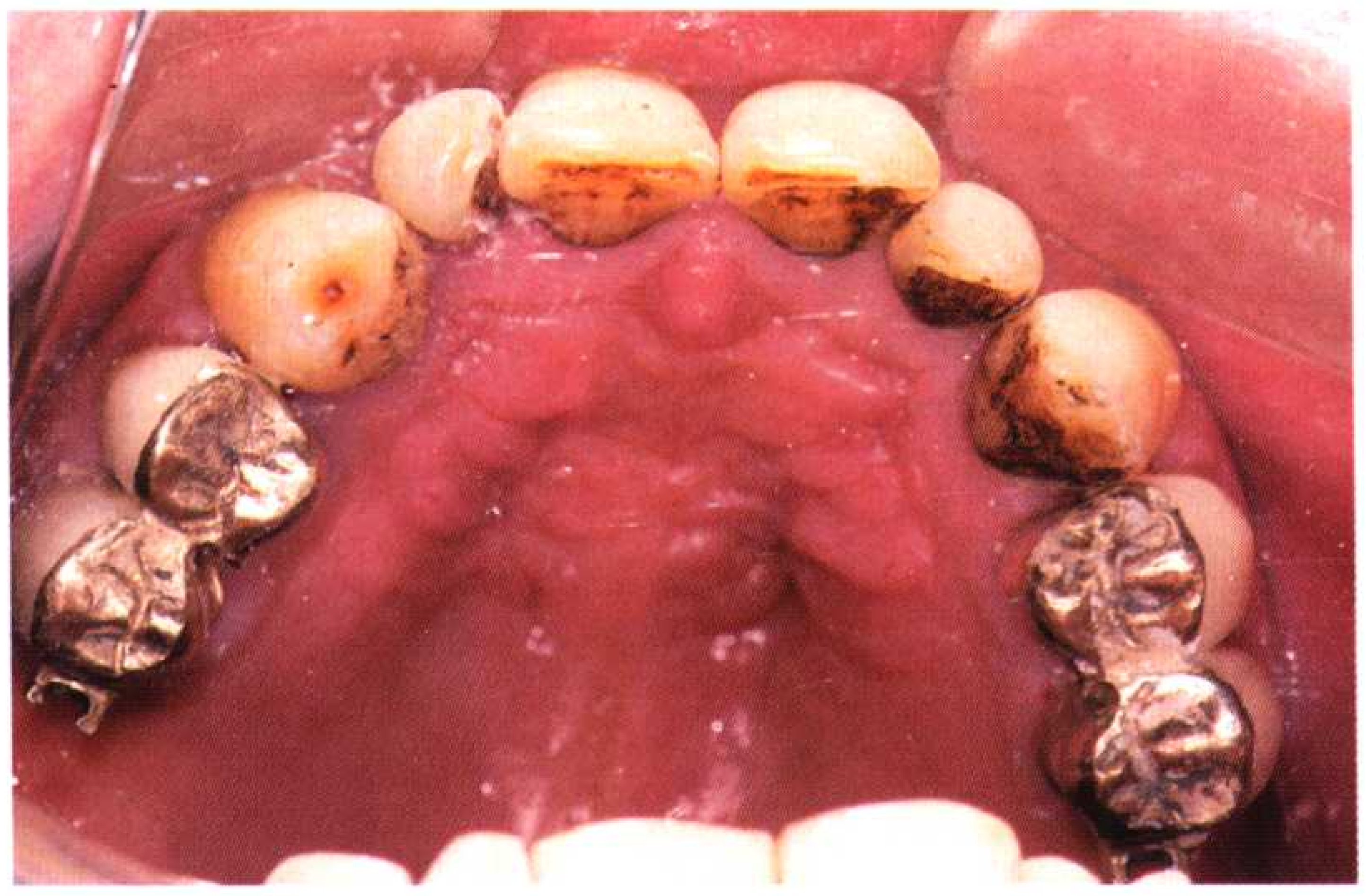


图 10-5（71） 附着体义齿固定部分修复体粘固于基牙上的殆面形态（镜面观）

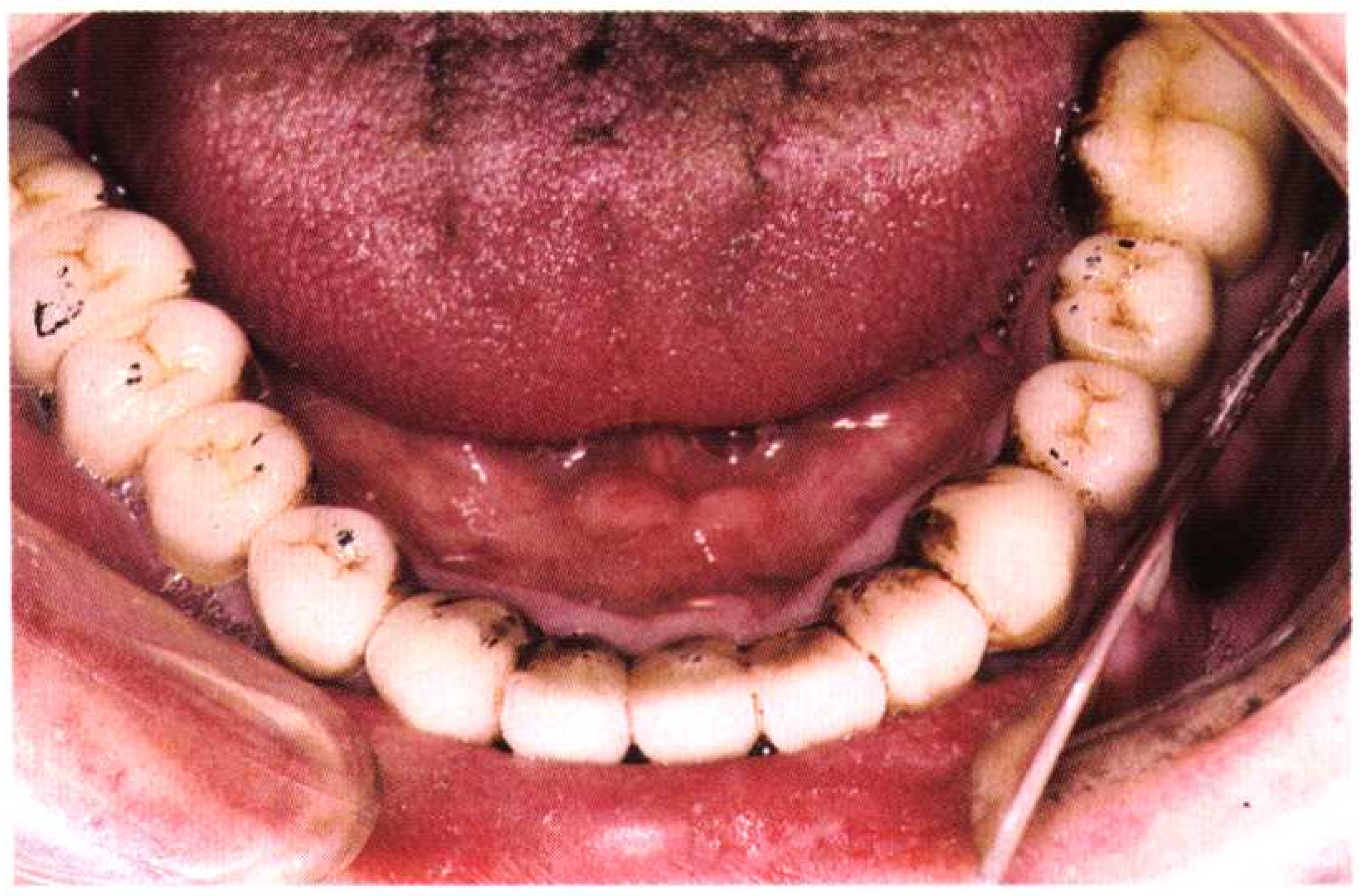


图 10-5（72） 下颌套筒冠牙周夹板修复体就位后状况（镜面观）

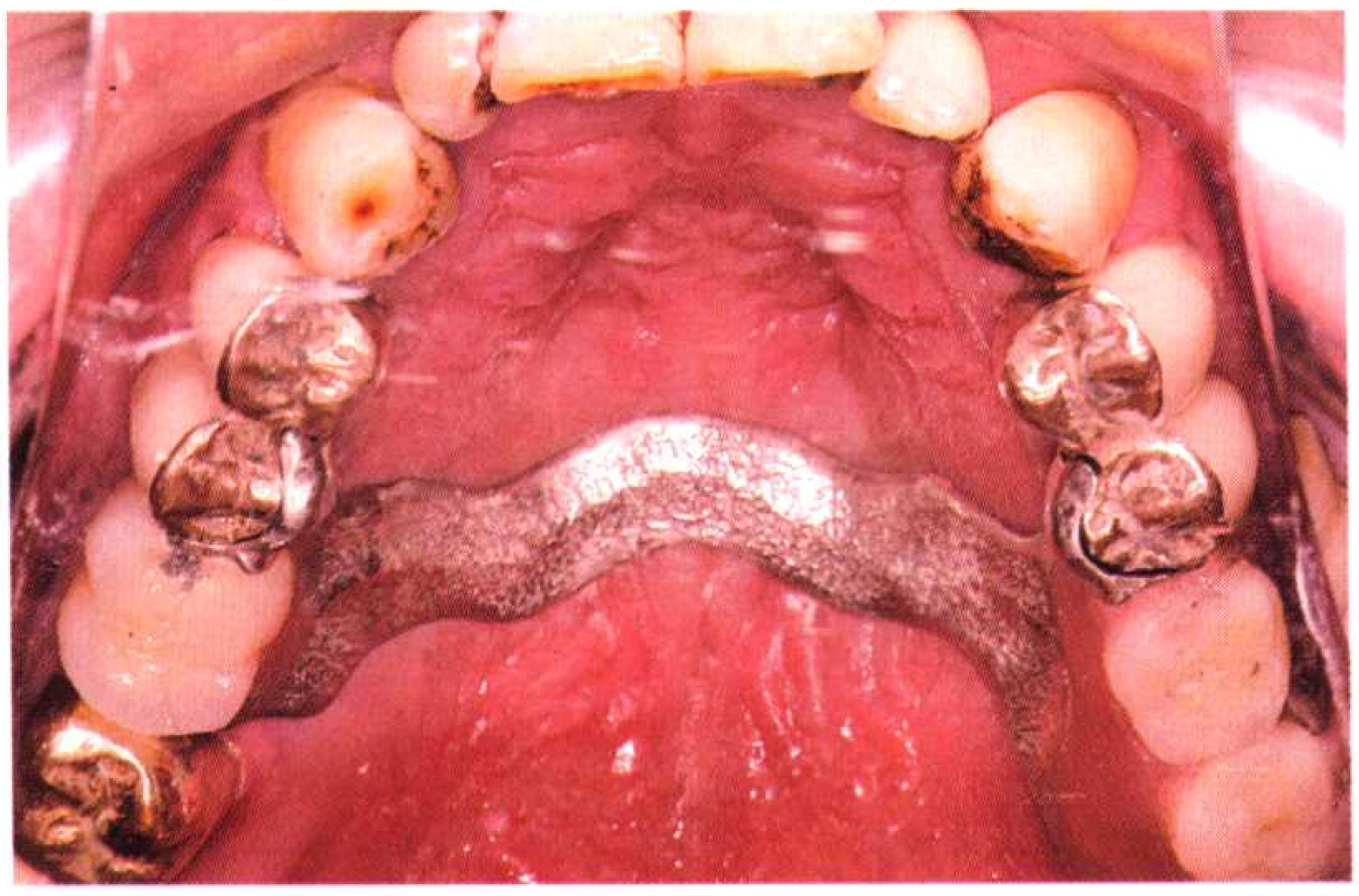


图 10-5（73） 附着体义齿的可摘部分修复体就位于牙列后的腭面状况（镜面观）



图 10-5（74） 上颌附着体义齿修复缺失牙后与对殆牙列作正中咬合，7654 |颊面咬合状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-5（75）　上颌附着体义齿修复缺失牙后，与对殆牙列作正中咬合，|4567 颊面咬合状况

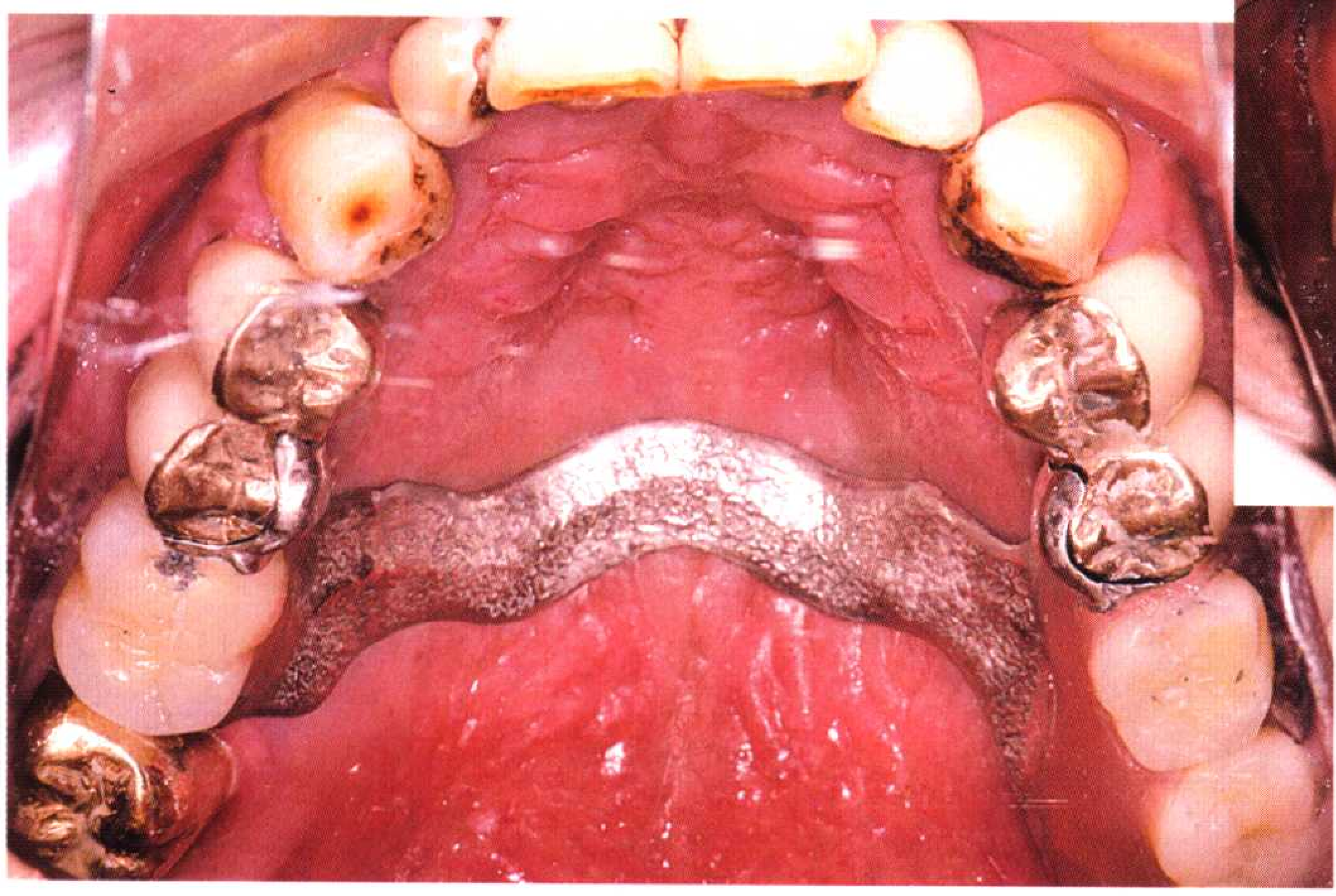
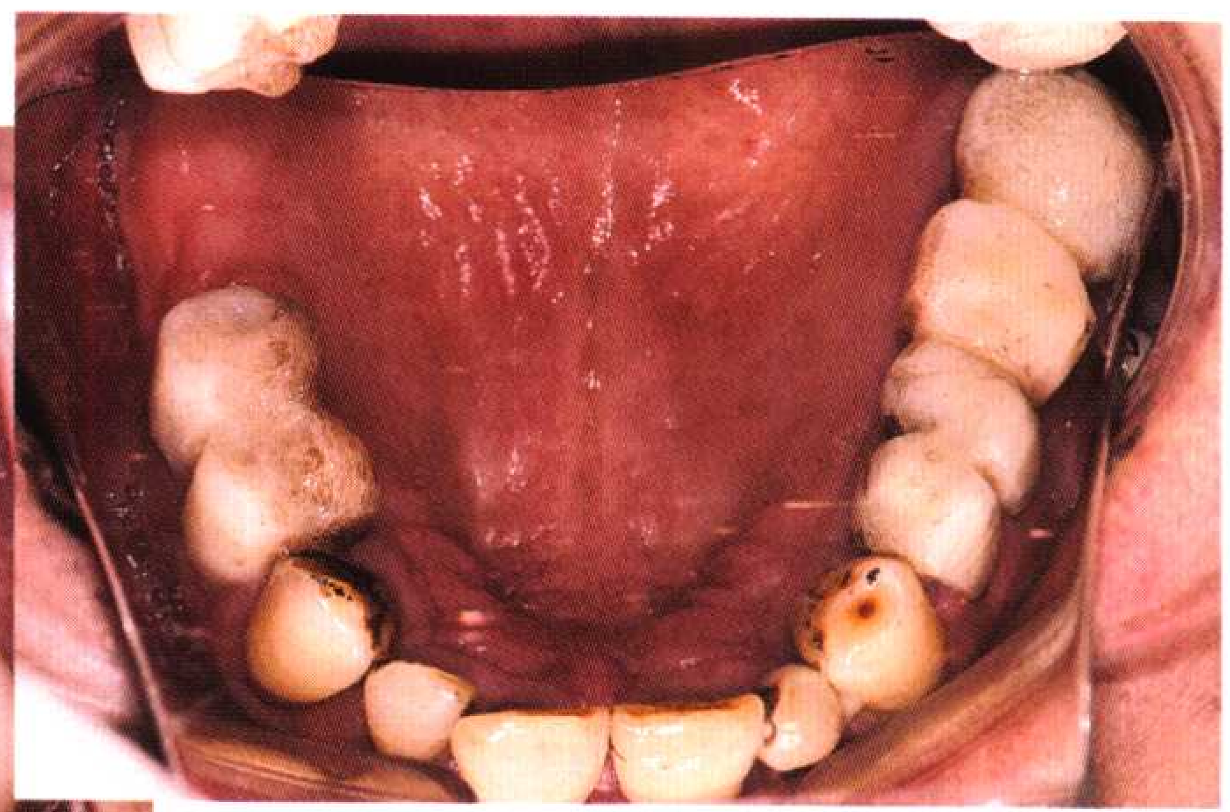
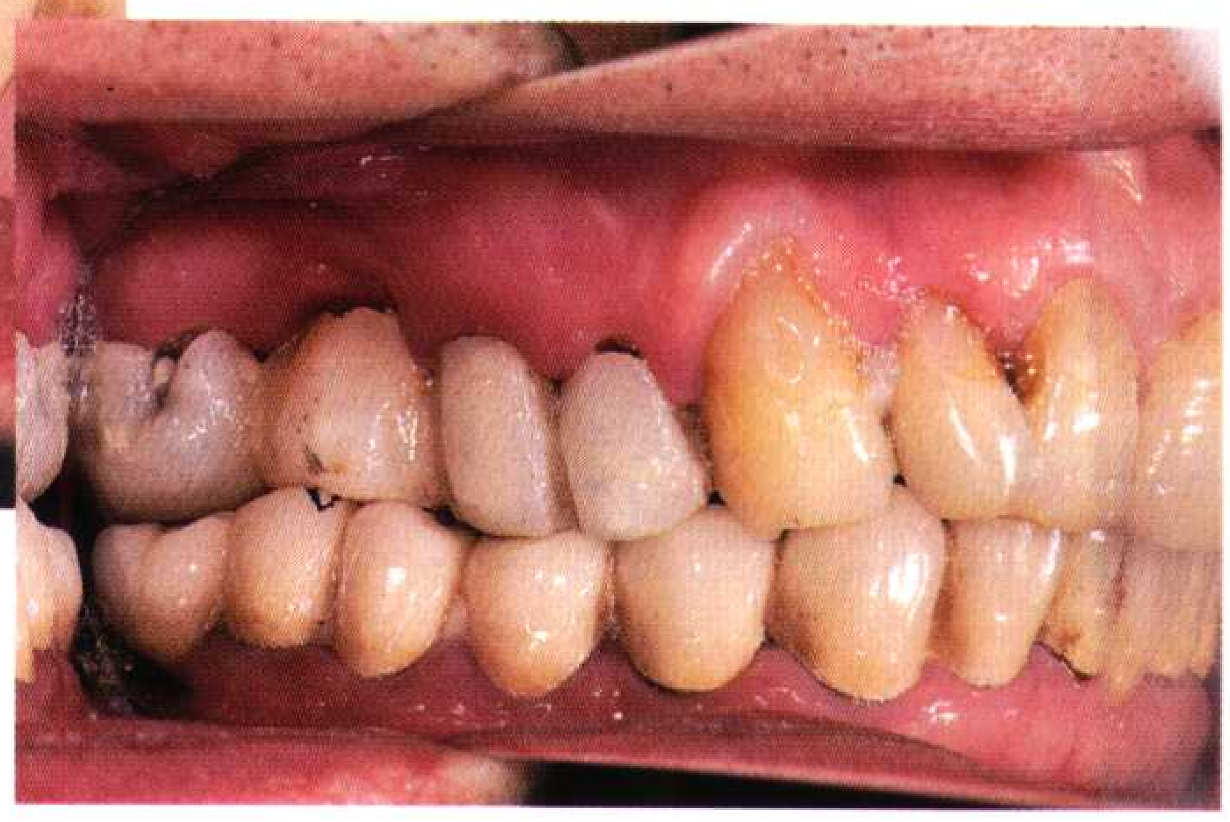



图 10-5（76）　上颌牙列缺损修复前、后腭侧状况（镜面观）



图 10-5（77）　上颌牙列缺损修复后，7654| 颊面状况（镜面观）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-5（78） 上颌牙列缺损修复后，|4567 颊面状况（镜面观）



■ 病例 6（图 10-6）

患者：男性，58 岁

主诉：下颌左侧固定桥修复失败，固定桥拆除，基牙被拔除已 4 个月，现咀嚼功能较弱，要求修复。要求进行左侧缺牙修复，右侧暂时不作修复治疗。

检查：上颌右侧 65┘缺失，7654┘固定桥修复，左侧|45 缺失，|34567 固定桥修复，修复体无松动，固位体与基牙颈缘贴合，颈缘无炎症。

下颌 6┐67 缺失，┌3 牙冠变色，无活力，舌侧树脂修复，X 线片显示已作完善根管充填治疗，┌45 牙根根尖周围组织无炎症，牙体组织作过预备，无叩痛、无松动，两侧后牙𬌗面和前牙切端轻度磨损，上下咬合关系正常。

诊断：下颌牙列缺损（6┐67 缺失）

┌3 死髓牙，已作根管充填治疗

修复治疗要点：

（1）根据患者要求采用附着体义齿修复┌67 缺失。

（2）选择┌345 作义齿的联合基牙，即保护┌3 牙体组织，又增加基牙数目和减轻基牙负荷。

（3）选用缓冲型冠外附着体作为附着体义齿的固位体，允许可摘部分修复体能垂直向移位，减轻基牙负荷。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-6（1）　上颌双侧后牙固定义齿修复，下颌 6|67 缺失，|3 牙冠变色，已作根管充填治疗



图 10-6（2）　|67 缺牙区拔牙创愈合，牙槽嵴高度正常，|45 已进行过部分牙体预备（镜面观）

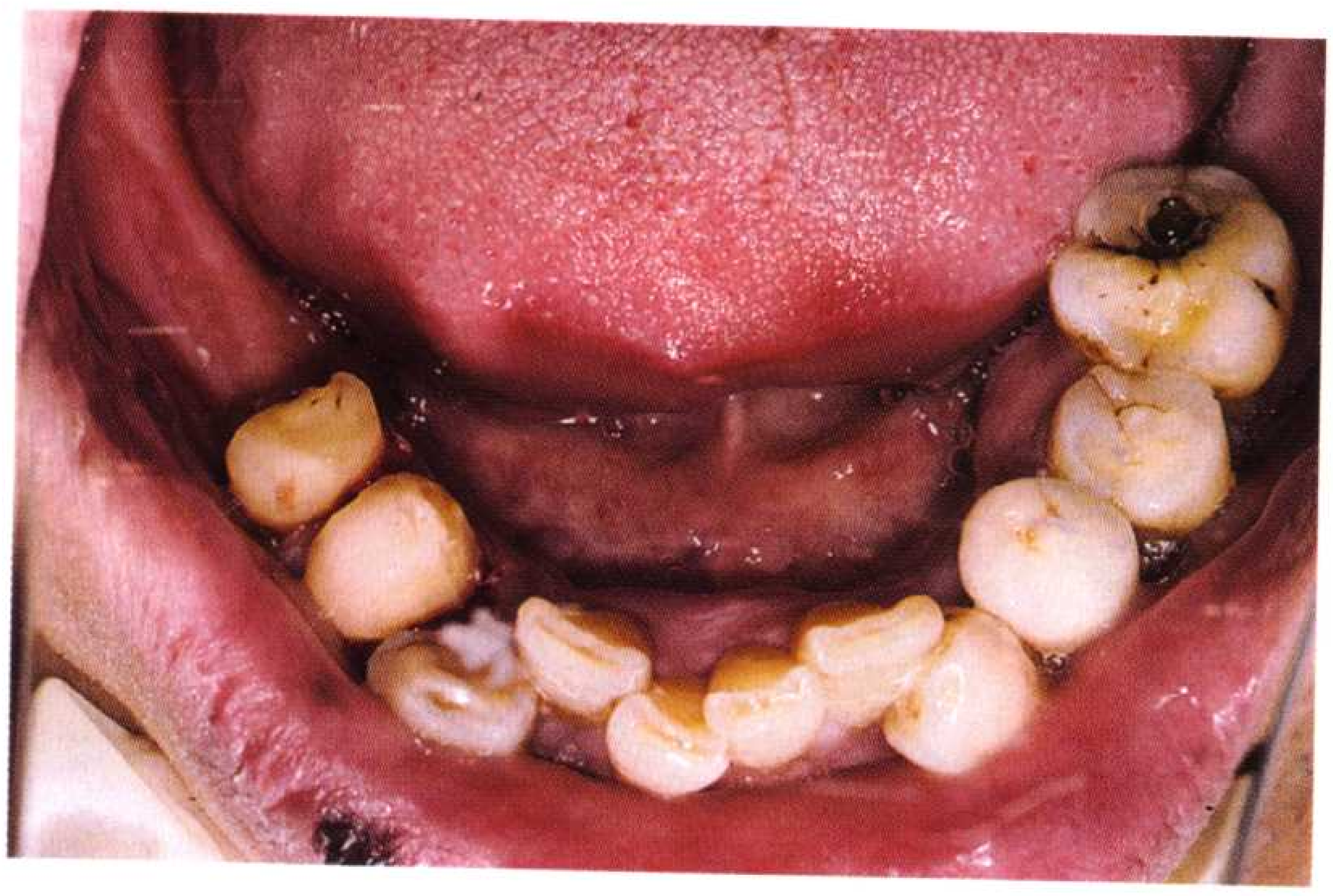


图 10-6（3）　下颌牙列缺损（6|67 缺失）殆面观（镜面观）



图 10-6（4）　|67 缺失，|345 联冠作附着体义齿基牙，基牙预备后状况



图 10-6（5）　用树脂临时联冠恢复 |345 牙体形态，并恢复 |6 缺失牙形态



图 10-6（6）　按常规方法用硅橡胶印模材料取工作印模，超硬石膏灌注工作模型，在石膏修整器上进行工作模型舌侧修整

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

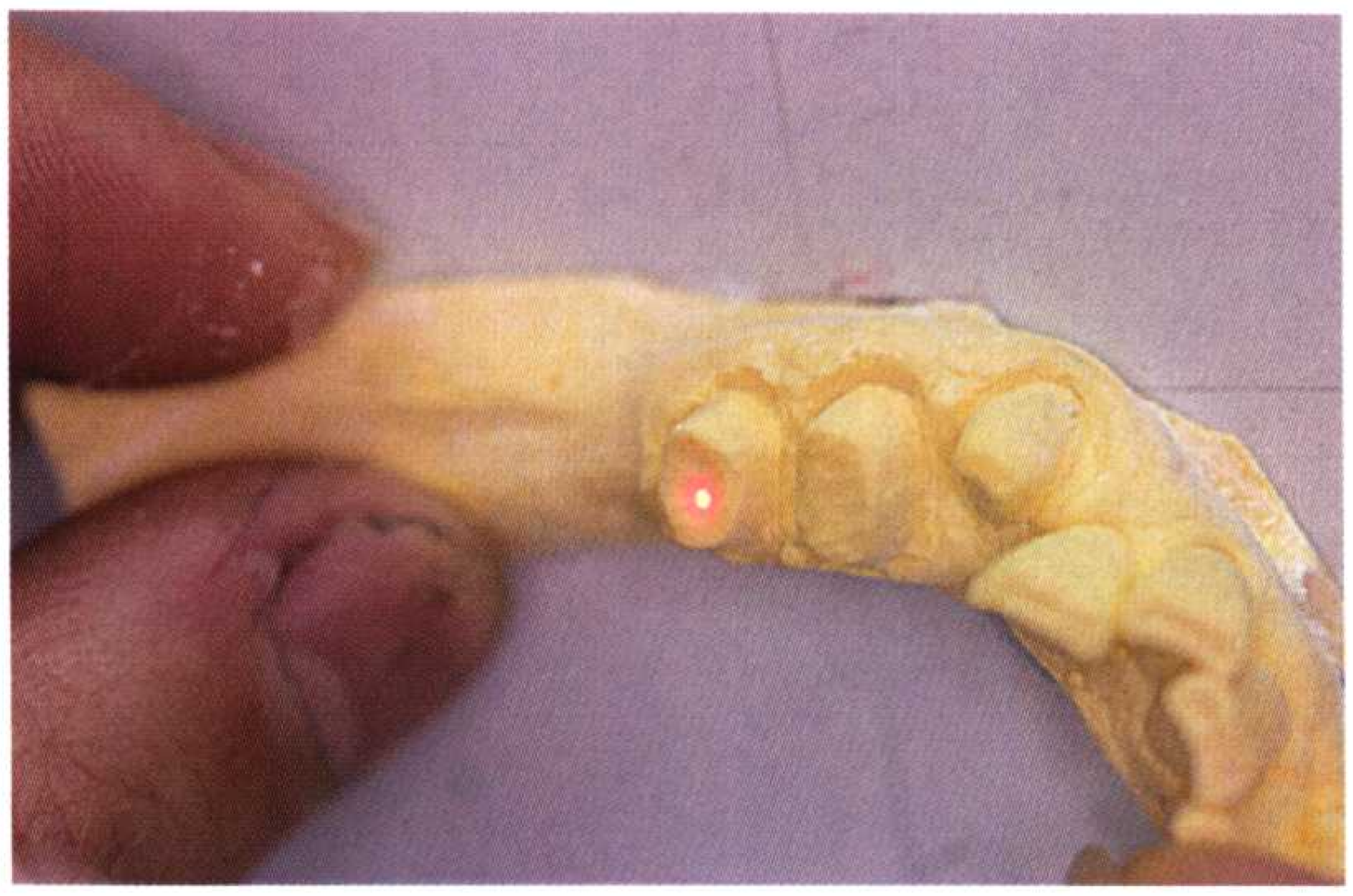


图 10-6（7） 在工作模型底部上完成可卸式代型固位钉钉孔

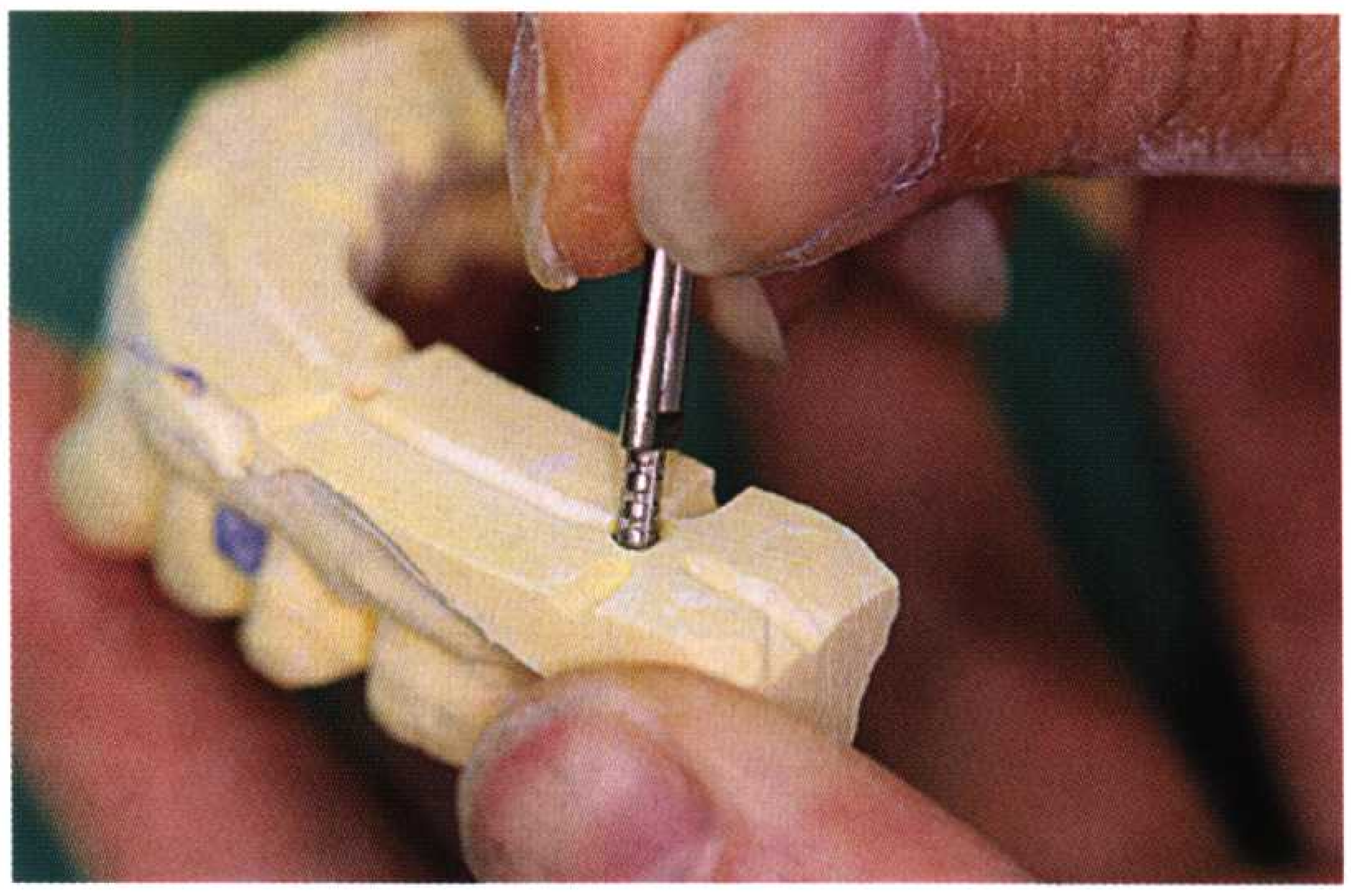


图 10-6（8） 把固位钉逐个插入并粘固至工作模型底部固位钉孔内

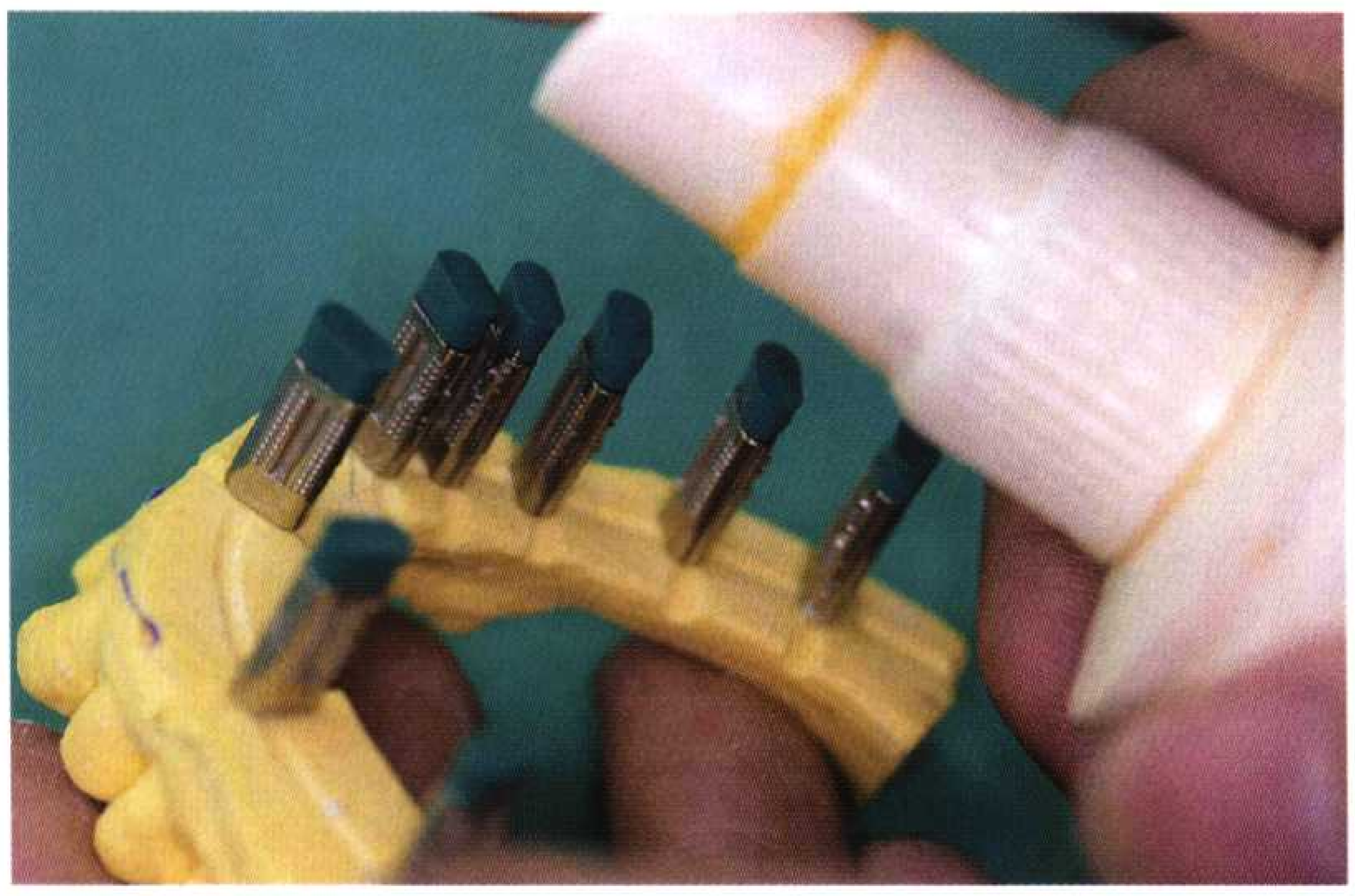


图 10-6（9） 待固位钉固定在工作模型底部，再逐个在固位钉上套入配套套管，在工作模型底部喷涂分离剂



图 10-6（10） 选择合适的工作模型底座用橡胶托盘

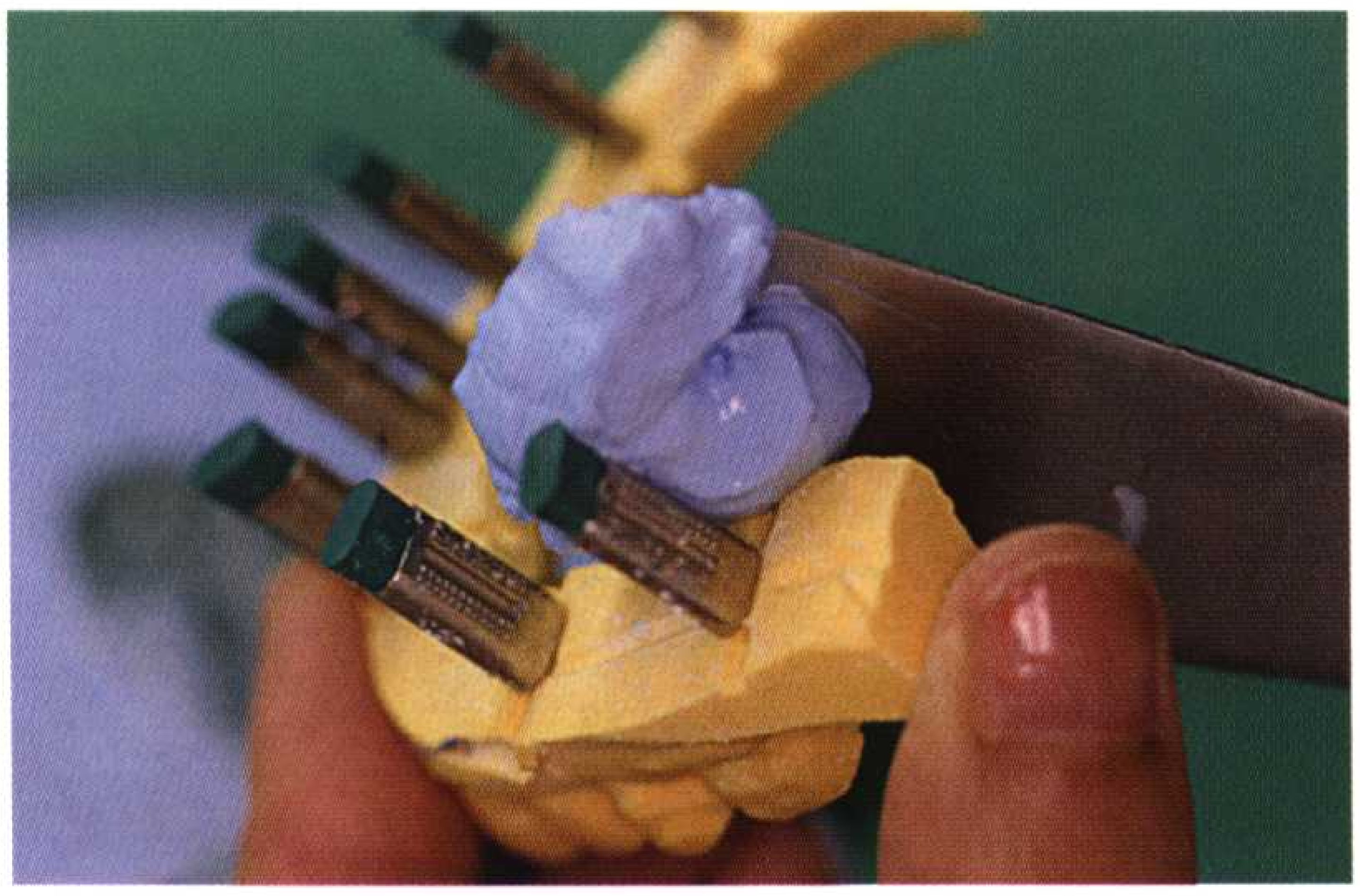


图 10-6（11） 调拌工作模型底座用石膏，置入工作模型底部



图 10-6（12） 再把石膏灌入底座托盘，将工作模型放入底座托盘内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–6（13）　待石膏凝固后，完成可卸式工作模型，把工作模型从底座托盘内取出

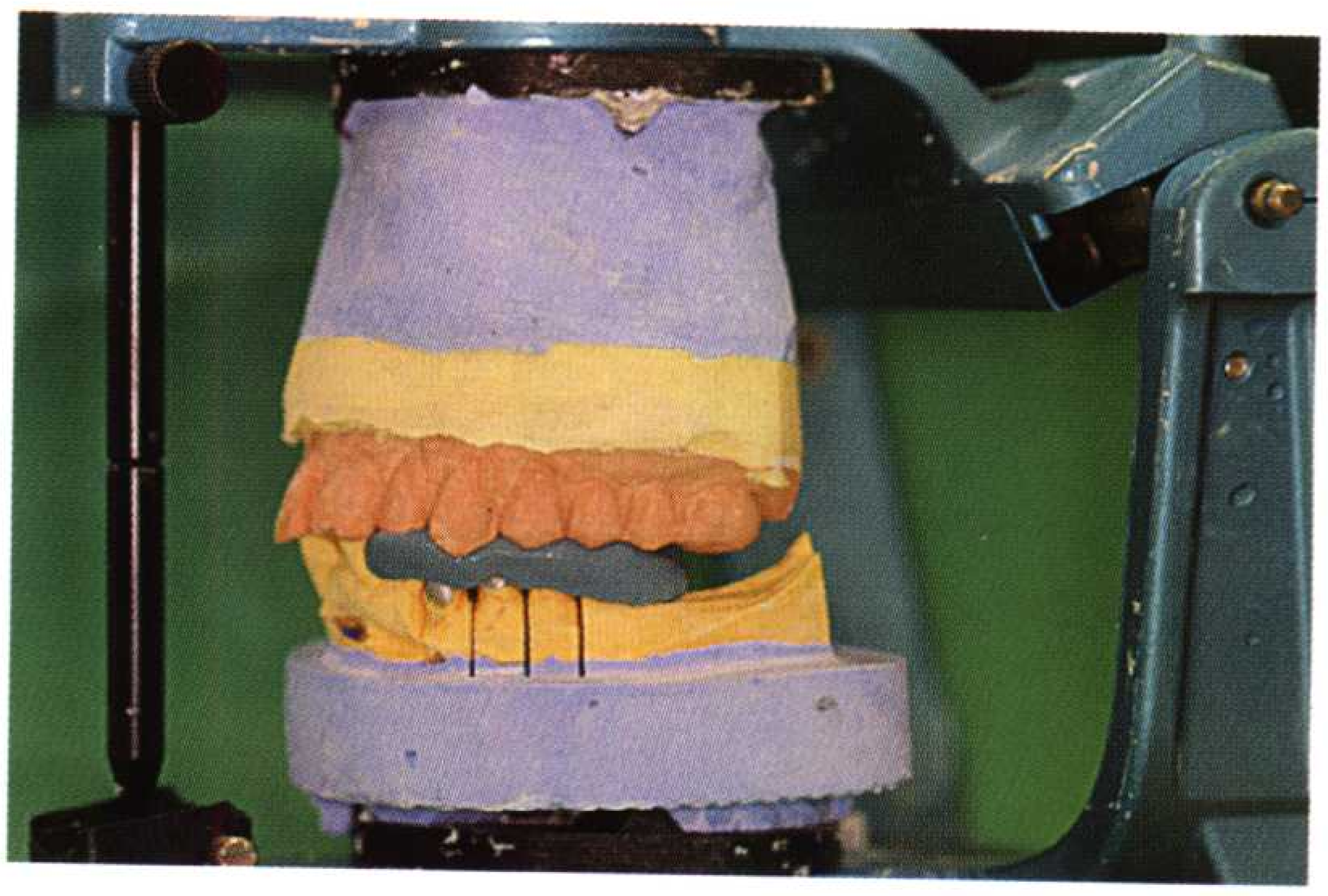


图 10–6（14）　按临床取得的咬合记录，把模型转移至殆架上



图 10–6（15）　从殆架上取出下颌工作模型，把模型放置在研磨仪工作平台

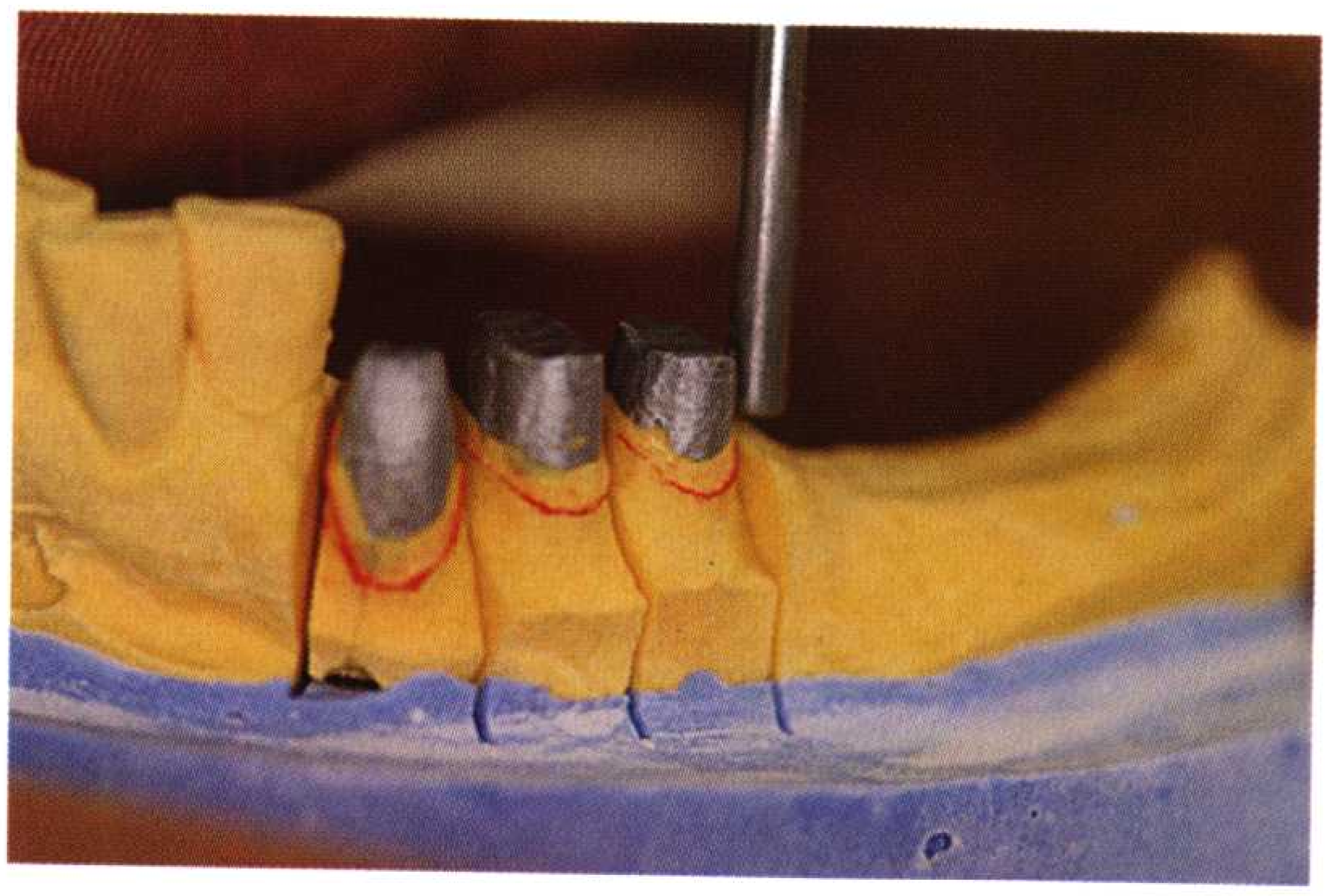


图 10–6（16）　在研磨仪上确定义齿就位方向后固定工作平台

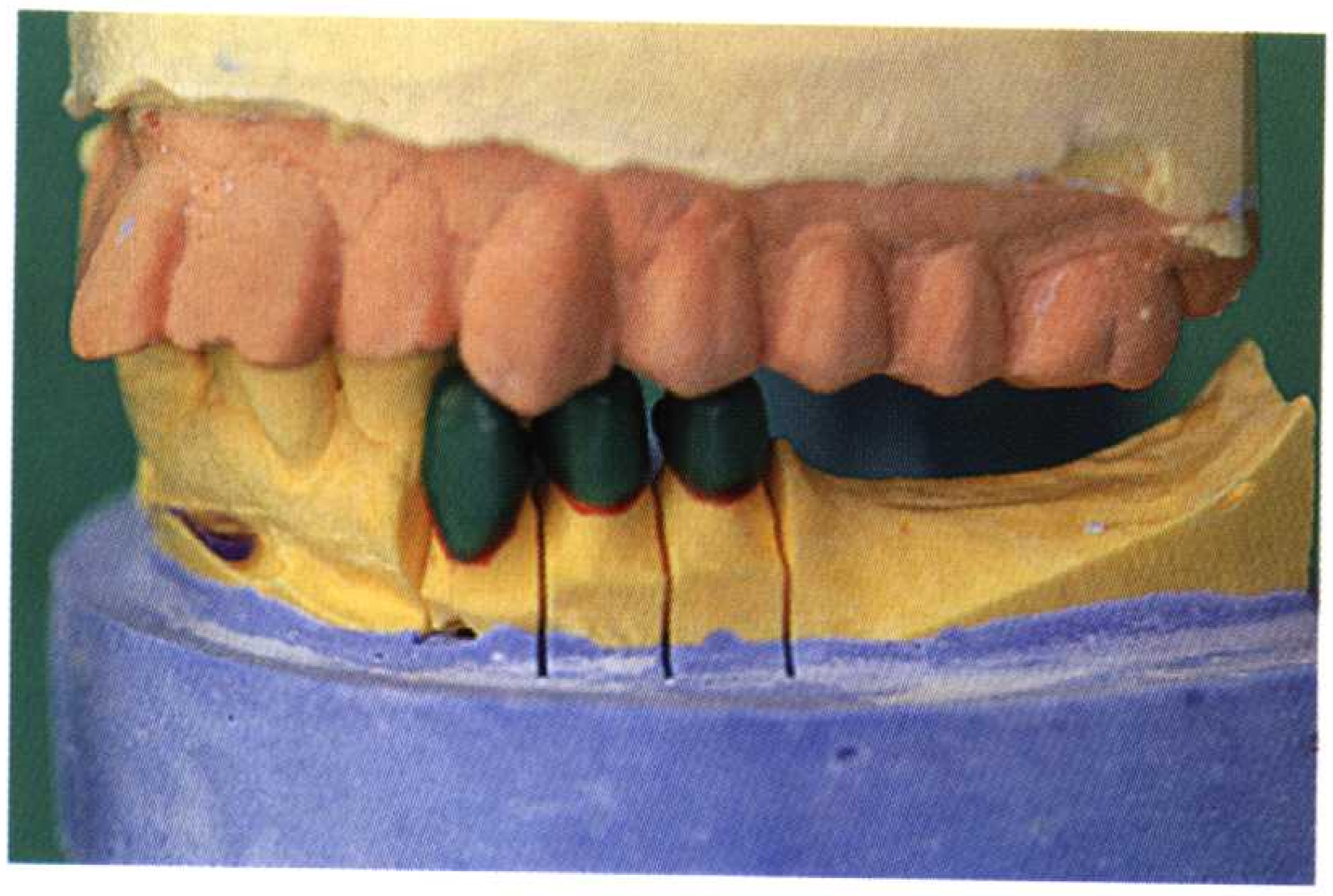


图 10–6（17）　按常规方法完成基牙基底冠蜡型

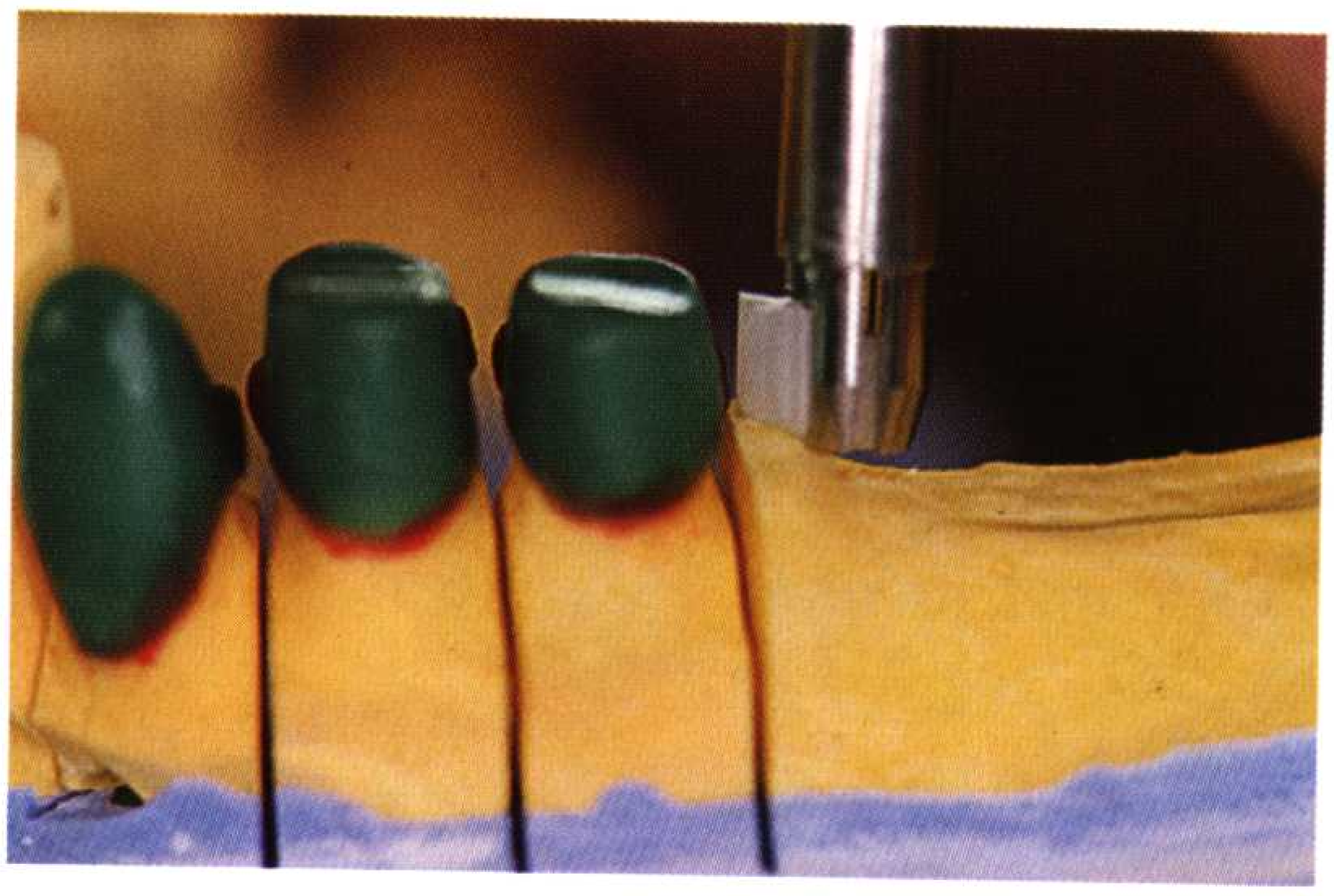


图 10–6（18）　在研磨仪上，将附着体树脂预成品阳性结构根据义齿就位方向，放置在$\overline{|5}$远中邻面

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

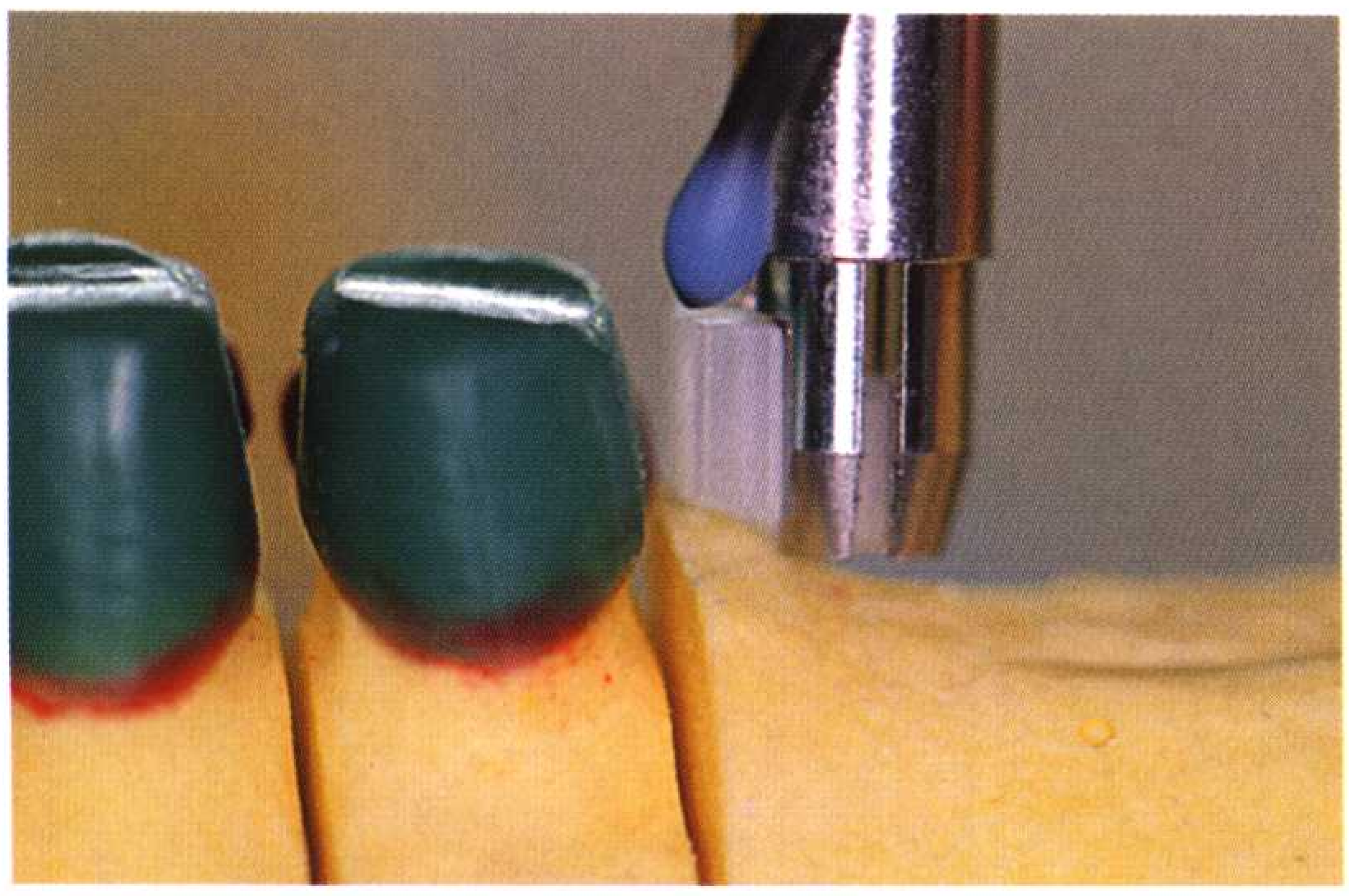


图 10-6（19） 用蜡固定附着体阳性结构置┌5 基底冠蜡型远中邻面

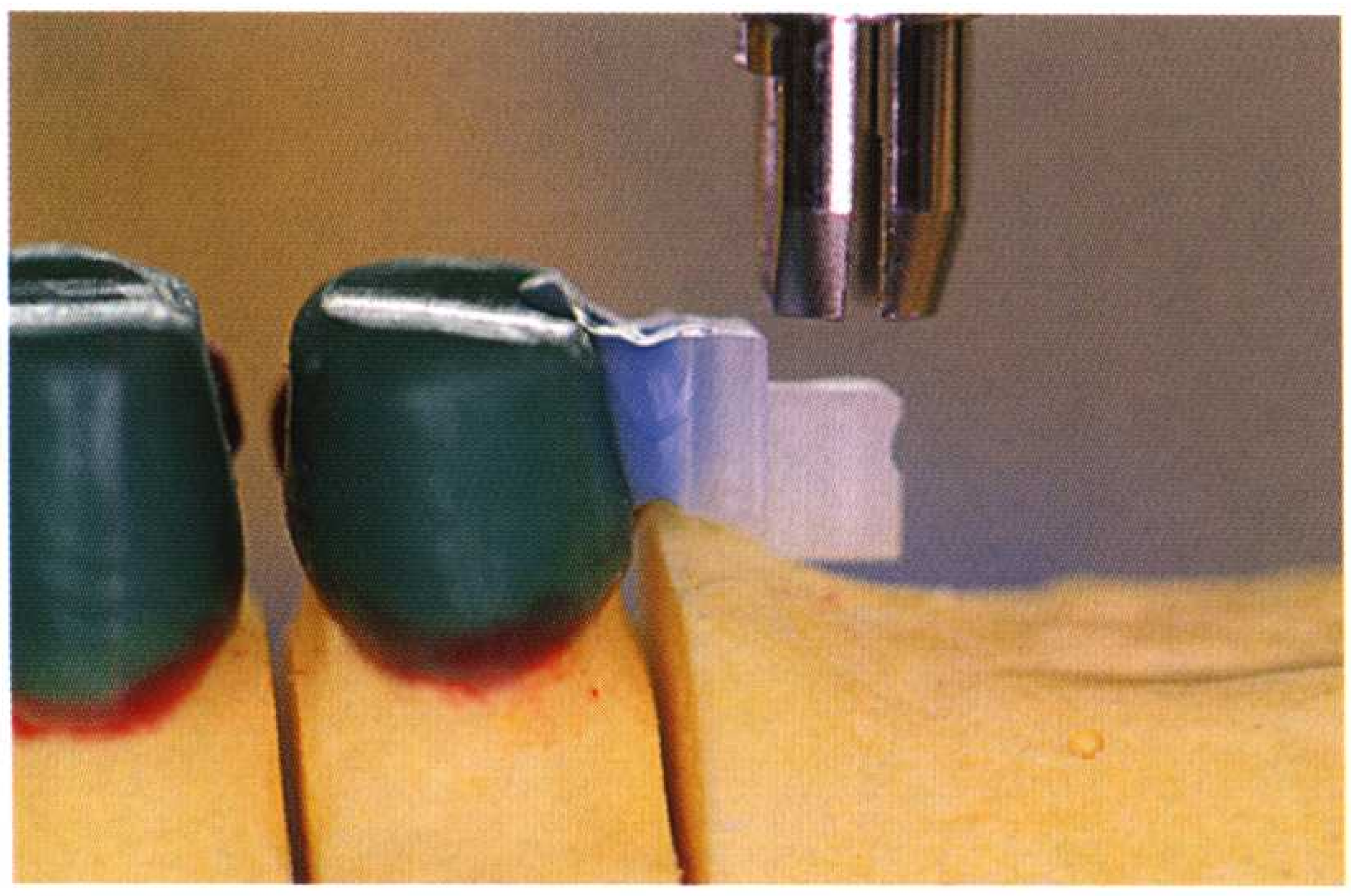


图 10-6（20） 附着体阳性结构被固定后，移去附着体结构配套转移杆

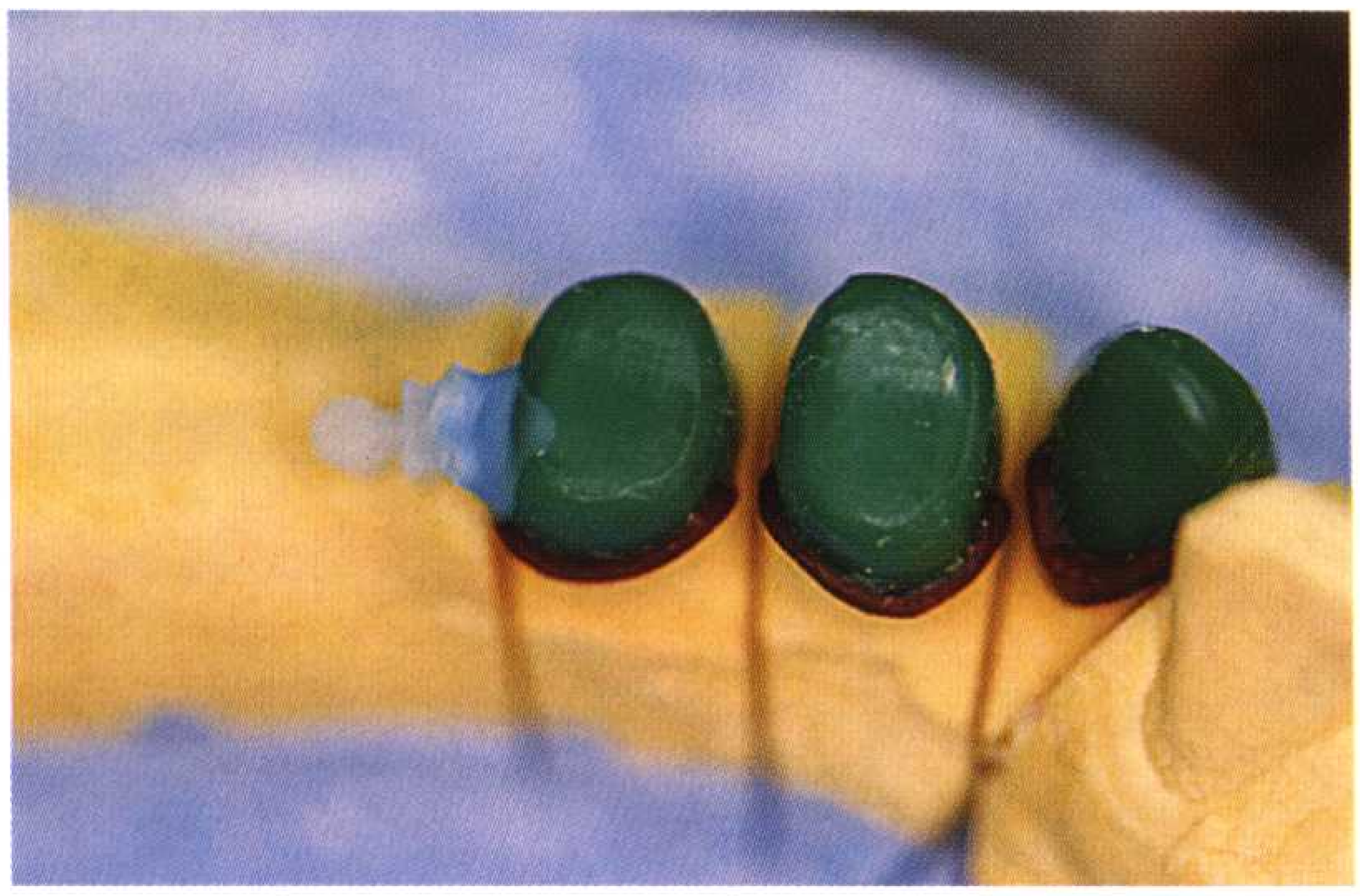


图 10-6（21） 附着体的树脂预成品阳性结构与┌5 基底冠蜡型结合后的状况

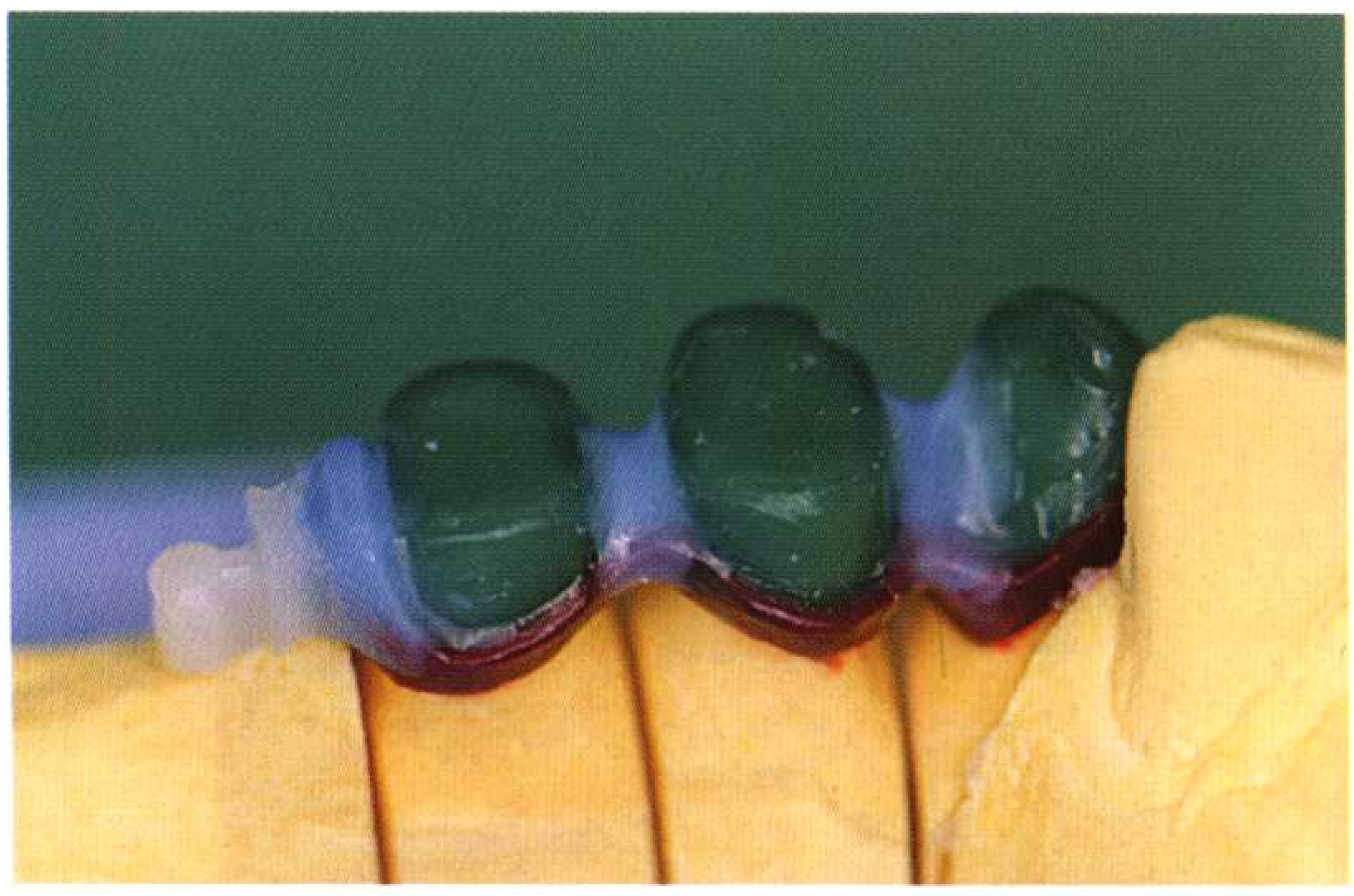


图 10-6（22） 用蜡连接┌345 基底冠蜡型，形成┌345 基底冠联冠

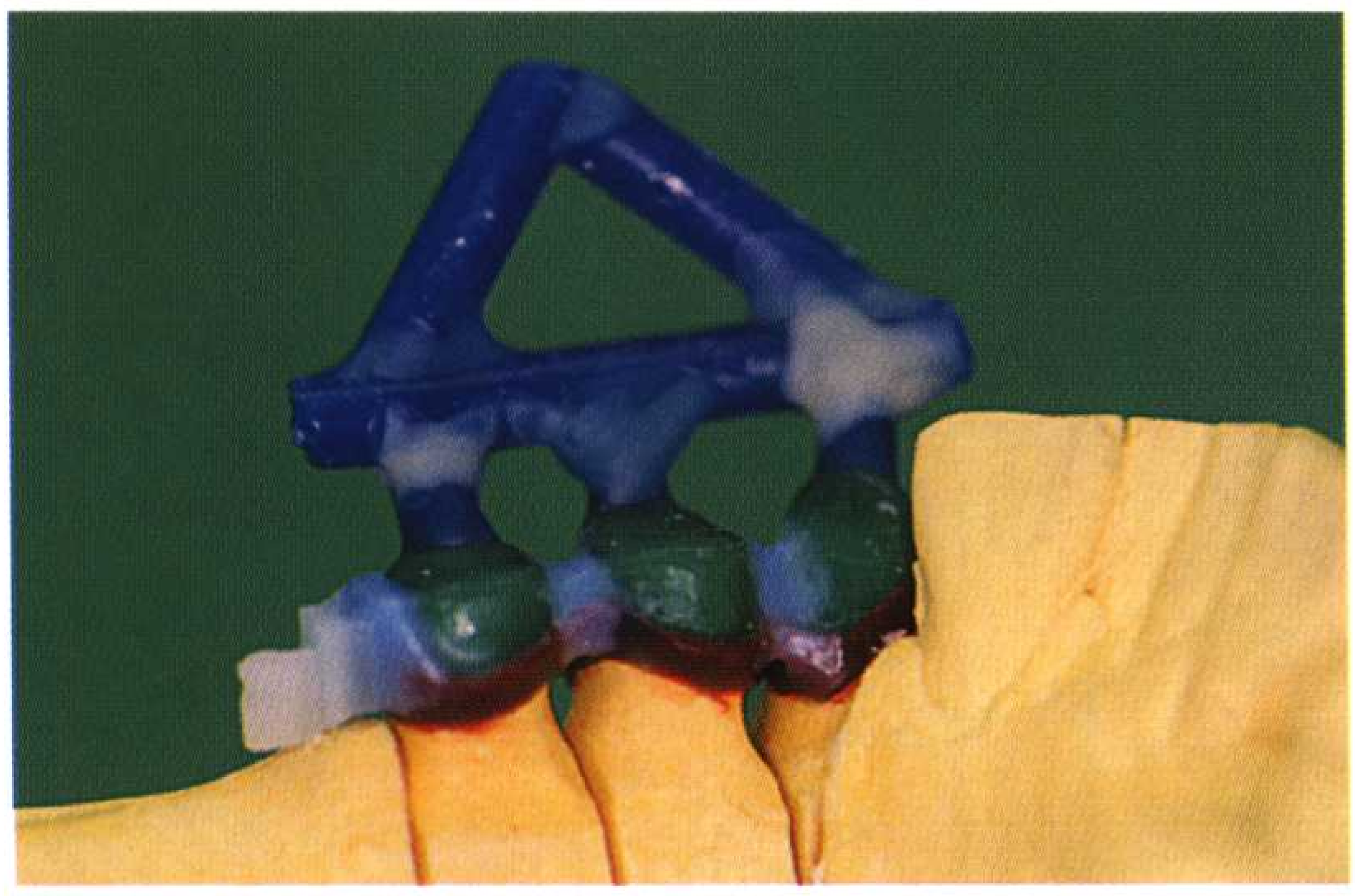


图 10-6（23） 按常规方法插铸道、包埋、铸造等工序，完成置有附着体阳性结构基底冠联冠金属铸件

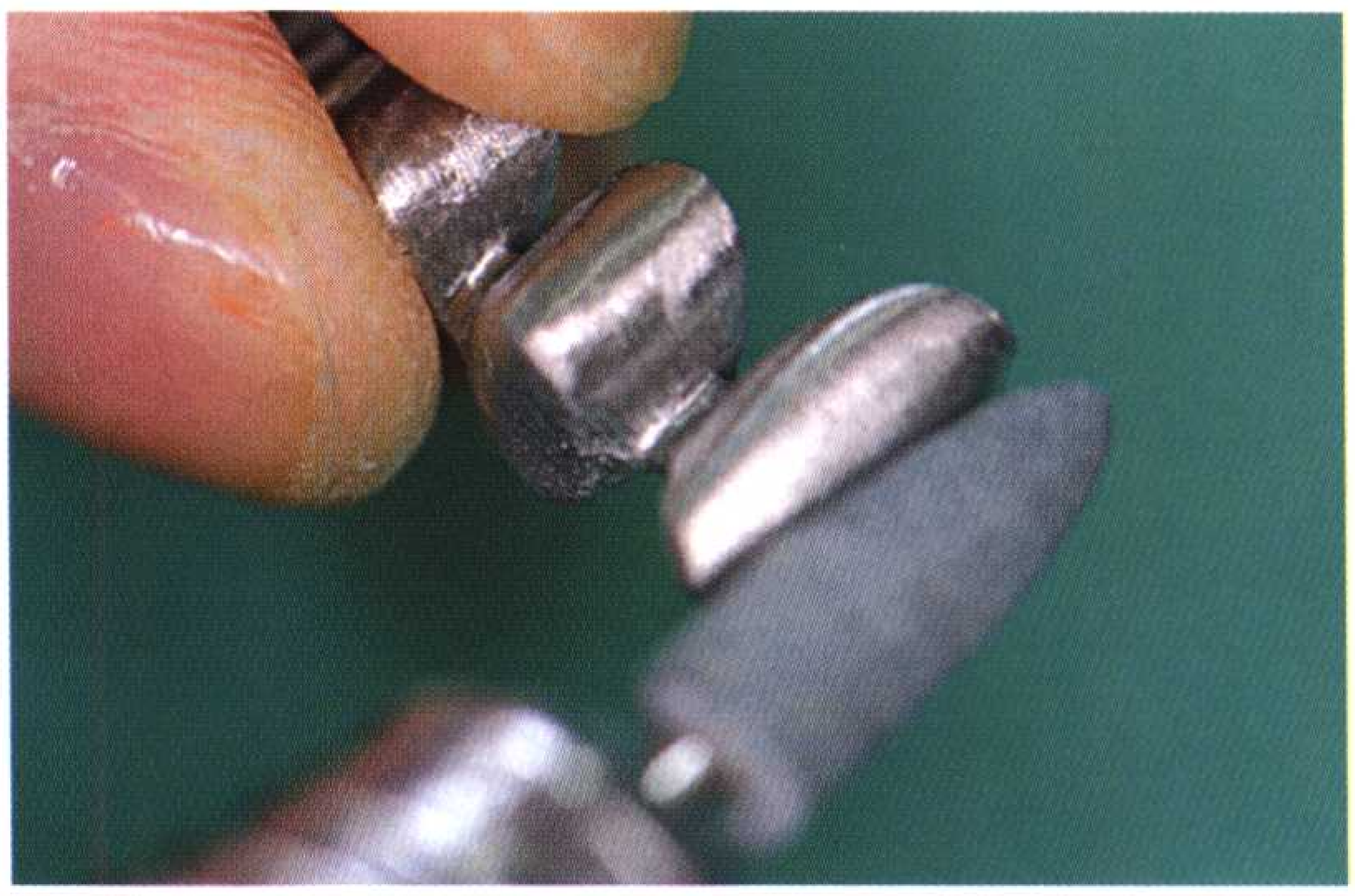


图 10-6（24） 对金属铸件进行修整、打磨和喷砂等工序

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–6（25）　把置有附着体阳性结构的┌345 金属基底冠联冠就位于工作模型的基牙上

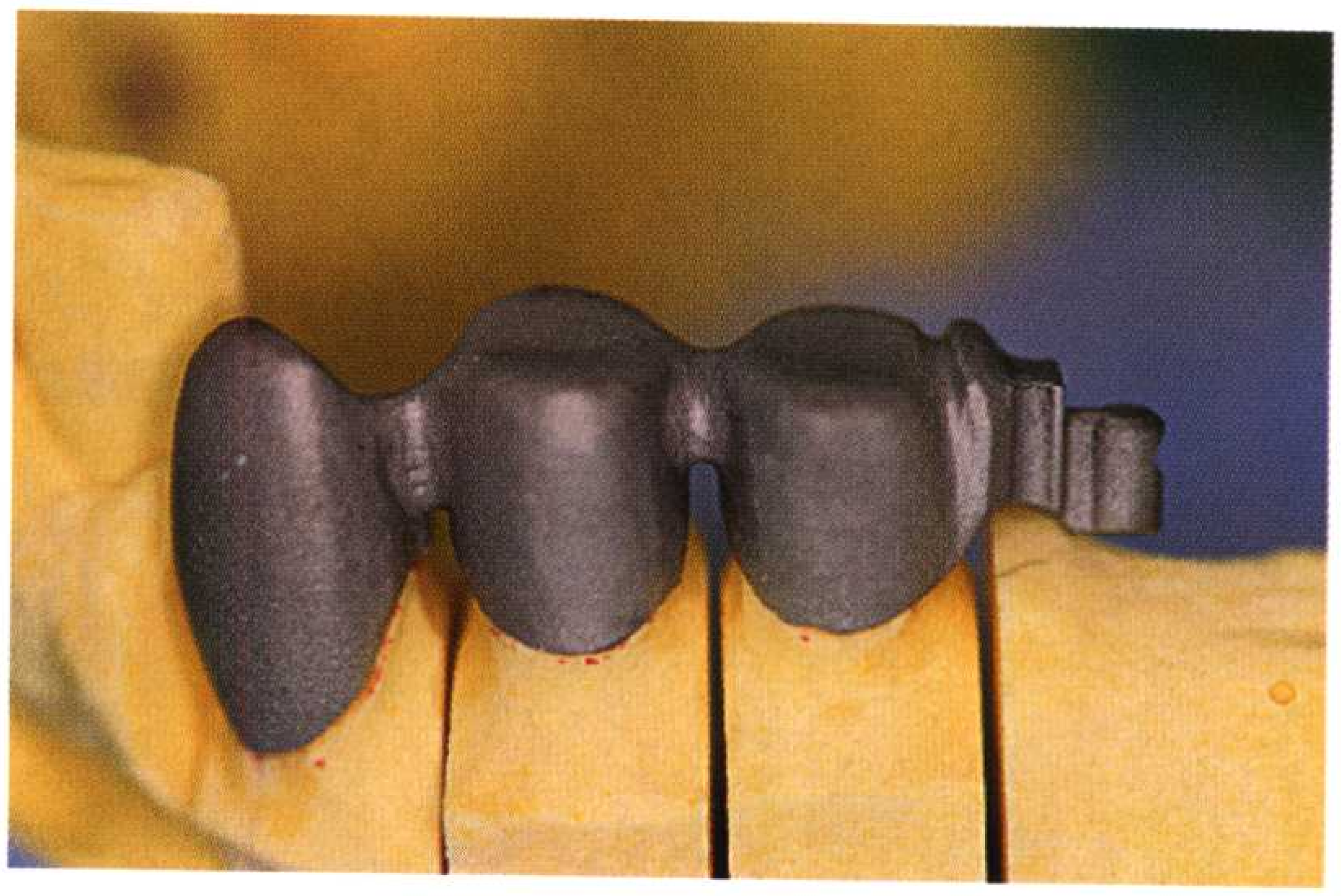


图 10–6（26）　┌345 金属基底冠联冠就位完成后状况

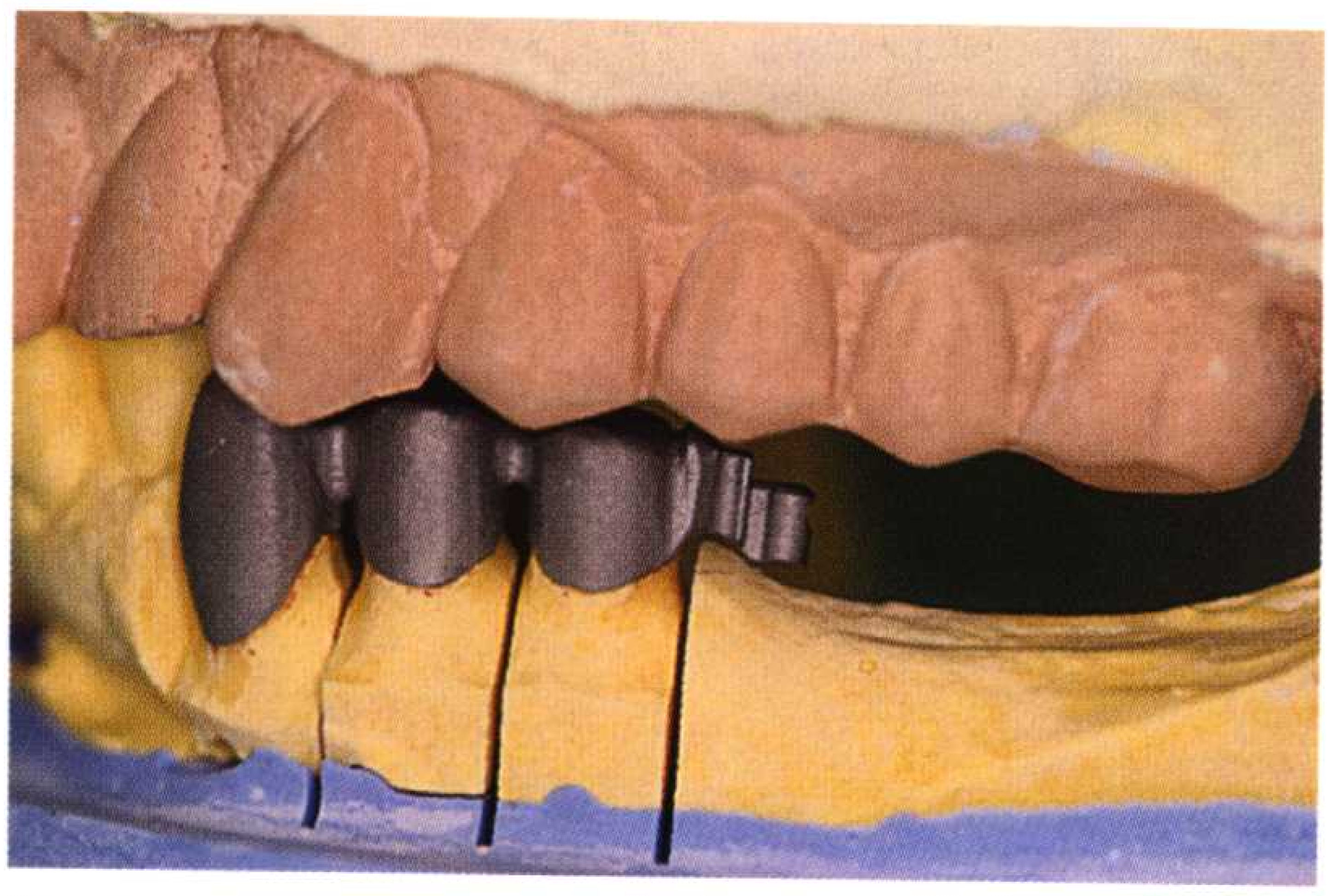


图 10–6（27）　┌345 金属基底冠就位后把工作模型放置在𬌗架上，检查基底冠与对𬌗牙的接触关系，并作调整



图 10–6（28）　按烤瓷制作工艺，完成金属基底表面遮色层涂布

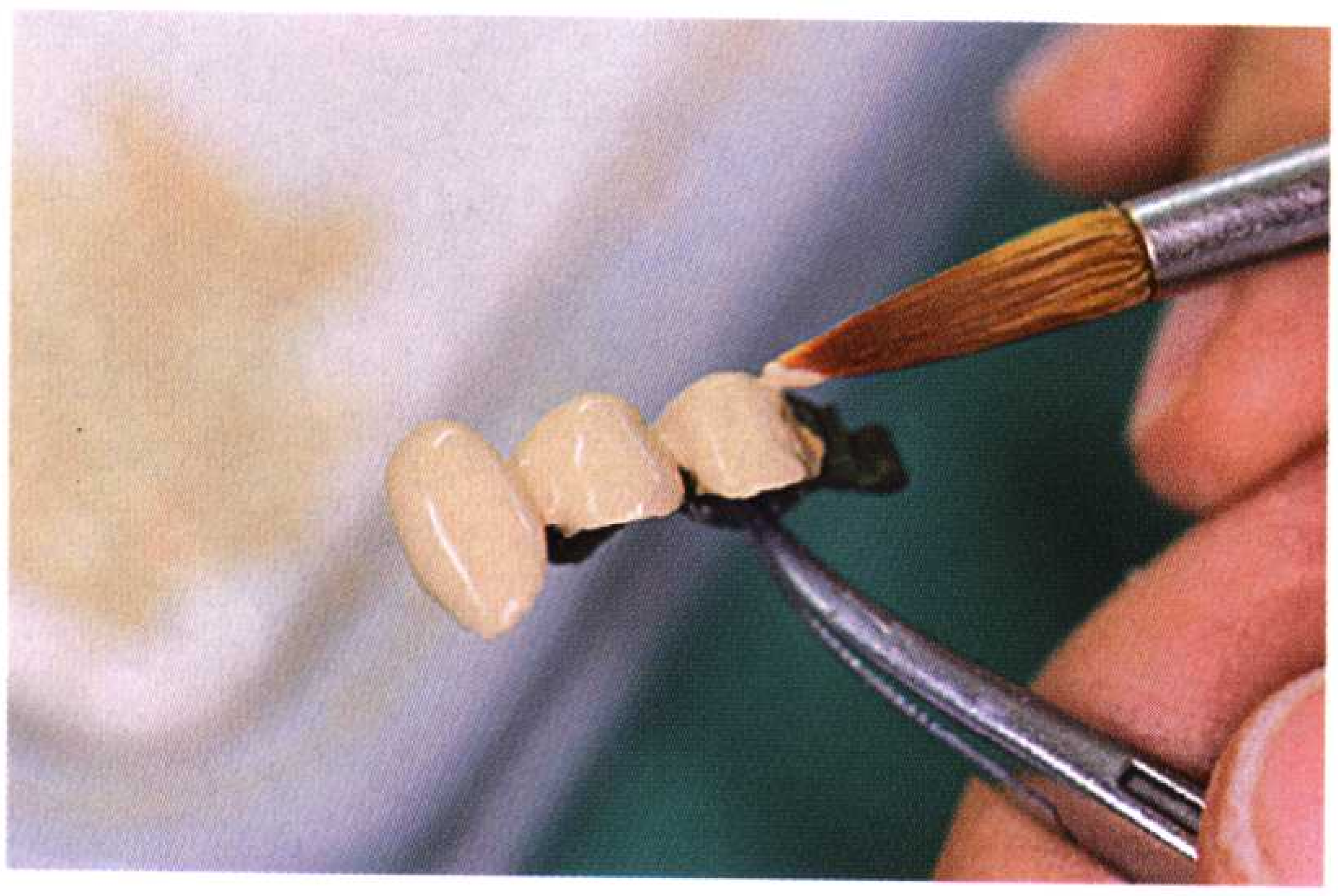


图 10–6（29）　堆积体层瓷并作形态修整



图 10–6（30）　堆积釉质层瓷，进行形态修整，并完成基牙瓷层烧结

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

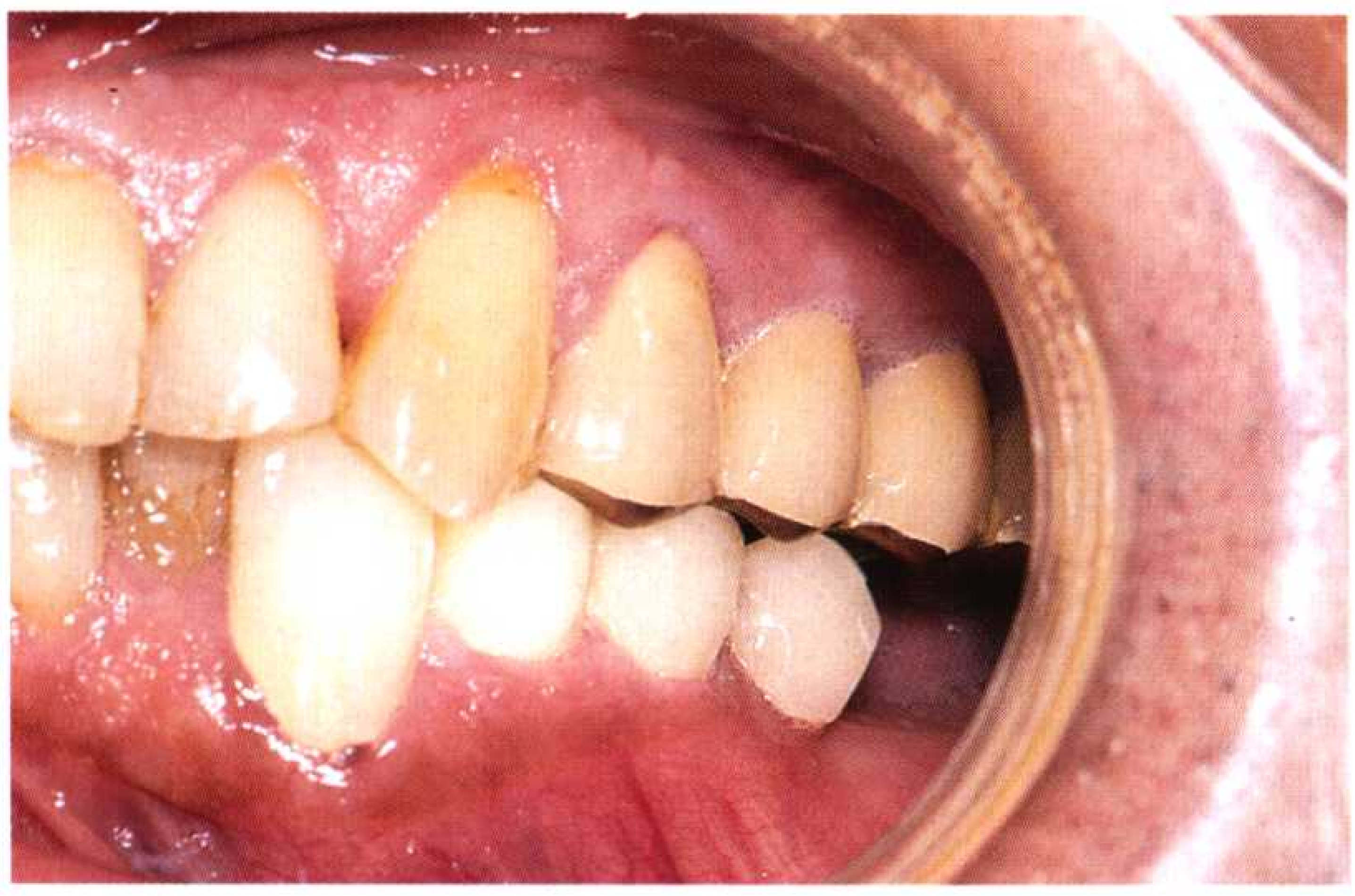


图 10–6（31） 临时修复体咬合状况



图 10–6（32） 用去冠器把树脂临时修复体从基牙上取出



图 10–6（33） 临时修复体取出后，基牙状况



图 10–6（34） 从工作模型上取下附着体义齿固定部分修复体，按要求就位于基牙上



图 10–6（35） 让患者作正中𬌗位时咬合，检查咬合接触状况



图 10–6（36） 通过咬合检查，找出早接触点

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-6（37） 对咬合面进行咬合调整，直至上下咬合达到协调



图 10-6（38） 调整后的咬合状况



图 10-6（39） 采用两层硅橡胶印模法，把按比例调拌的初印模硅橡胶放置托盘内



图 10-6（40） 在口内取附着体义齿结合印模的初印模

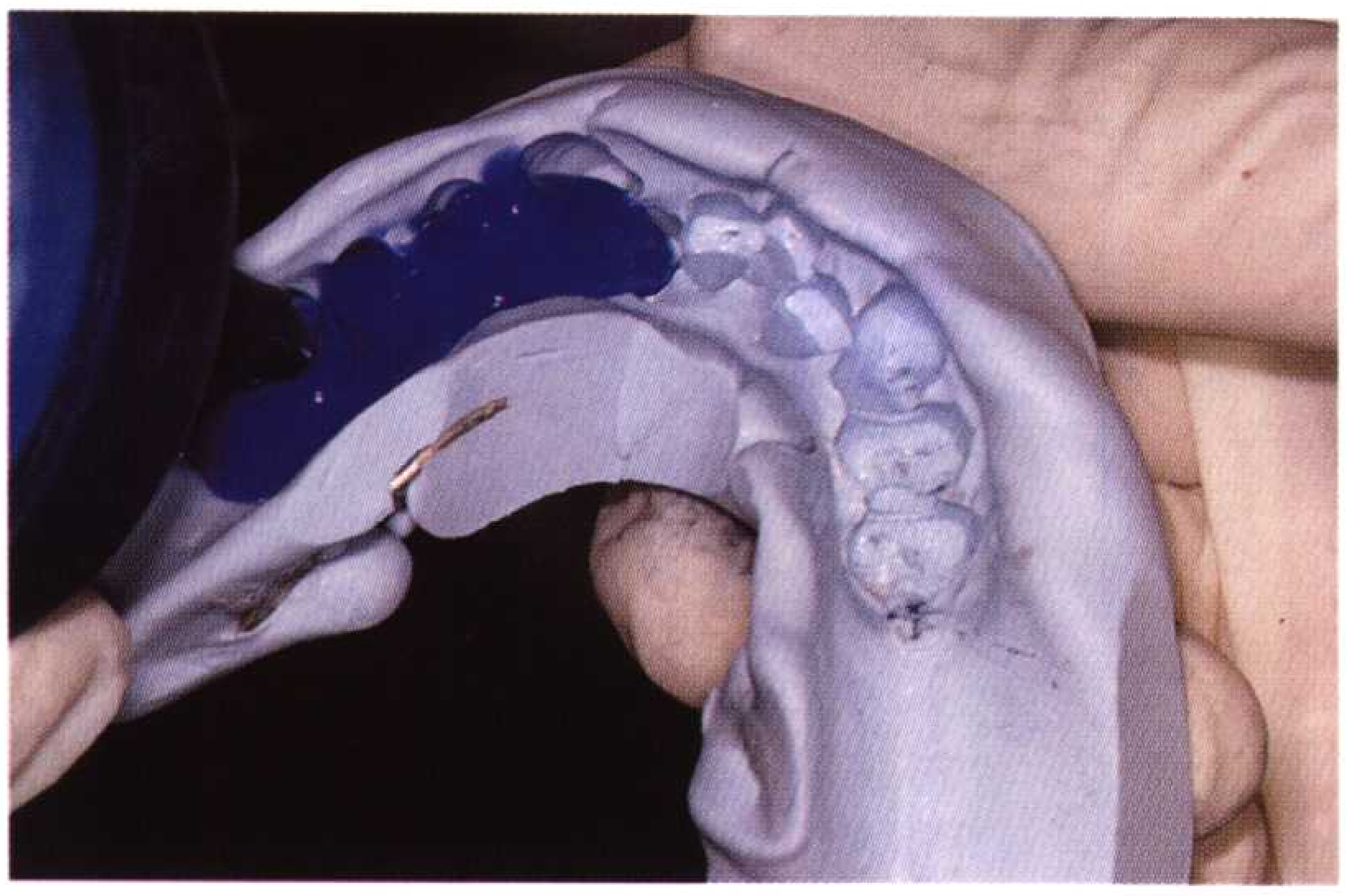


图 10-6（41） 待硅橡胶固化后取出印模，再把精细硅橡胶印模材料放置初印模组织面内



图 10-6（42） 放入口内取最终印模

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-6（43） 待第 2 层硅橡胶印模材料固化后，取出印模

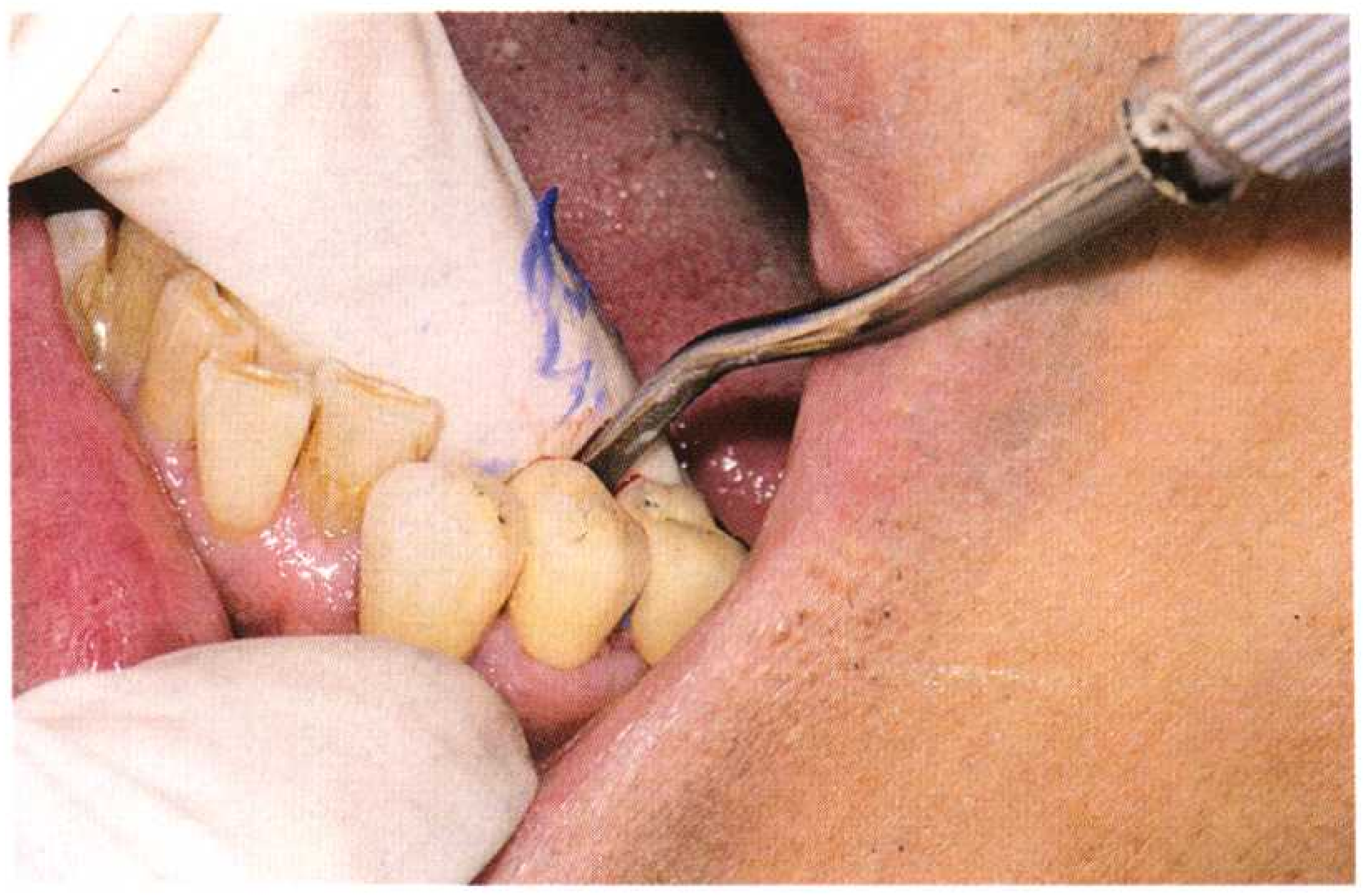


图 10-6（44） 从口内取出固定部分修复体



图 10-6（45） 把固定部分修复体放入印模中相对应位置内

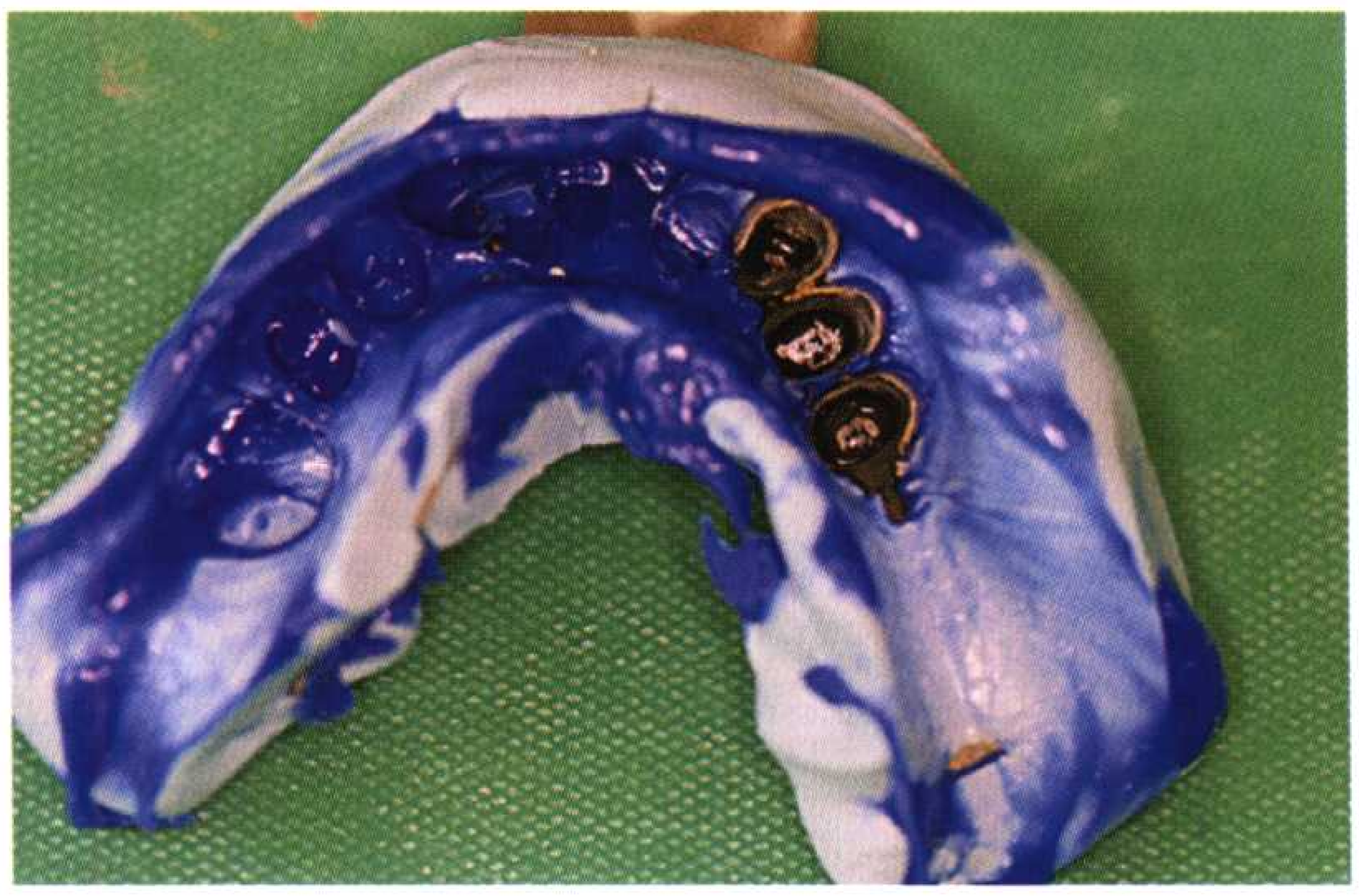


图 10-6（46） 固定部分修复体就位于印模内情况



图 10-6（47） 调拌专用树脂置入印模内基牙联冠组织面内



图 10-6（48） 把配套的固位钉插入树脂内，待树脂固化

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

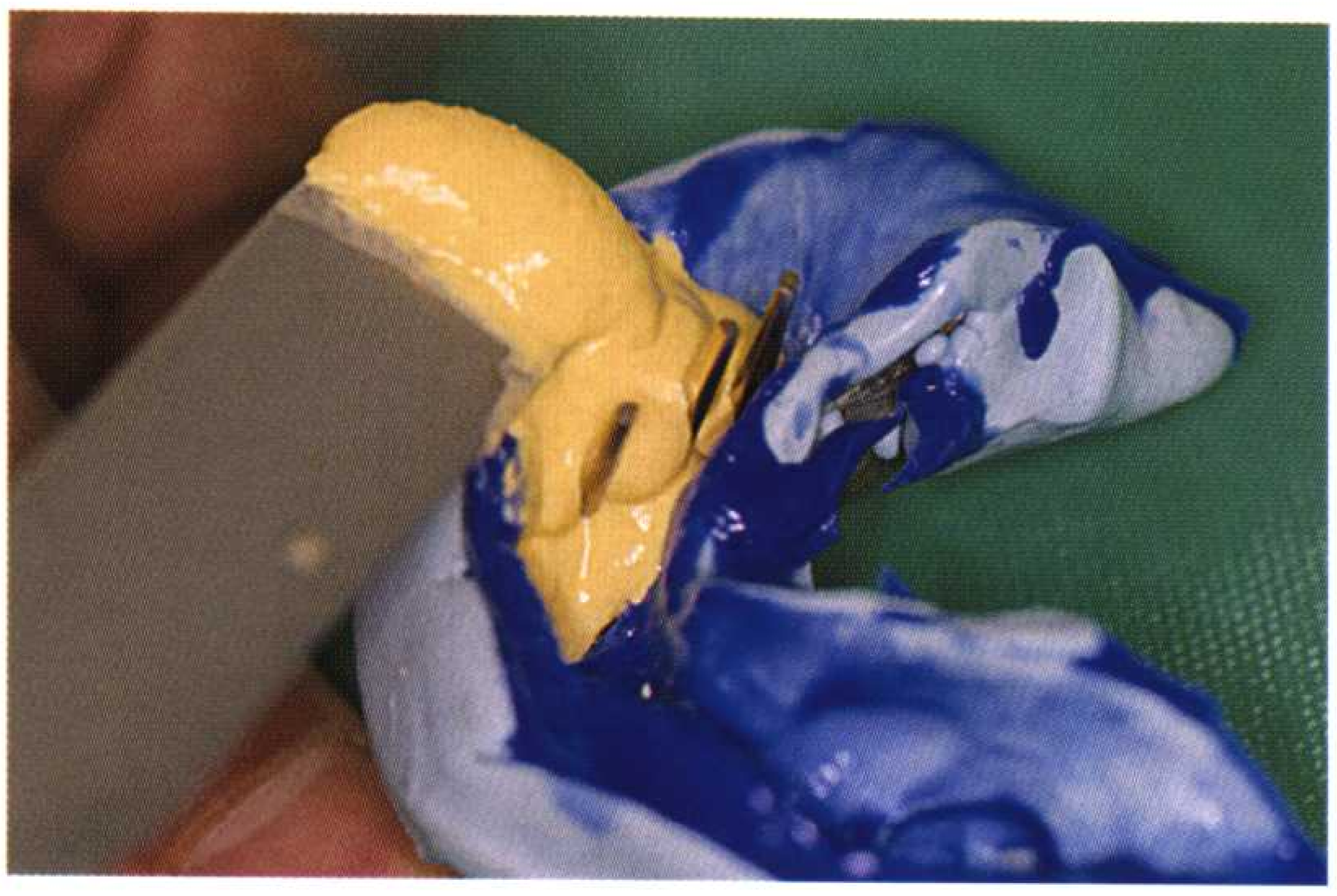


图 10-6（49）　树脂固化后，调拌硬石膏灌注工作模型

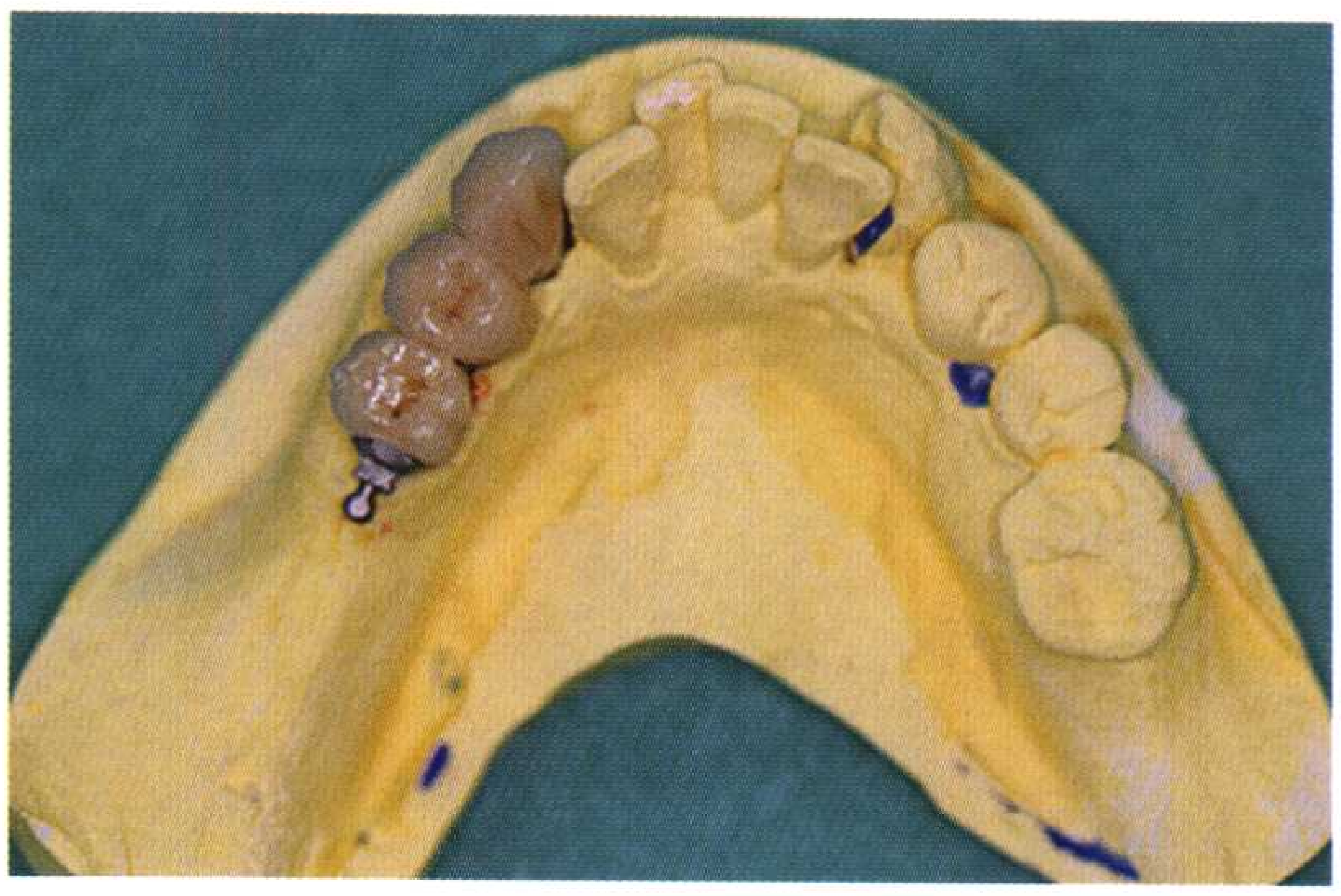


图 10-6（50）　待石膏凝固后，取出置有固定部分修复体的工作模型

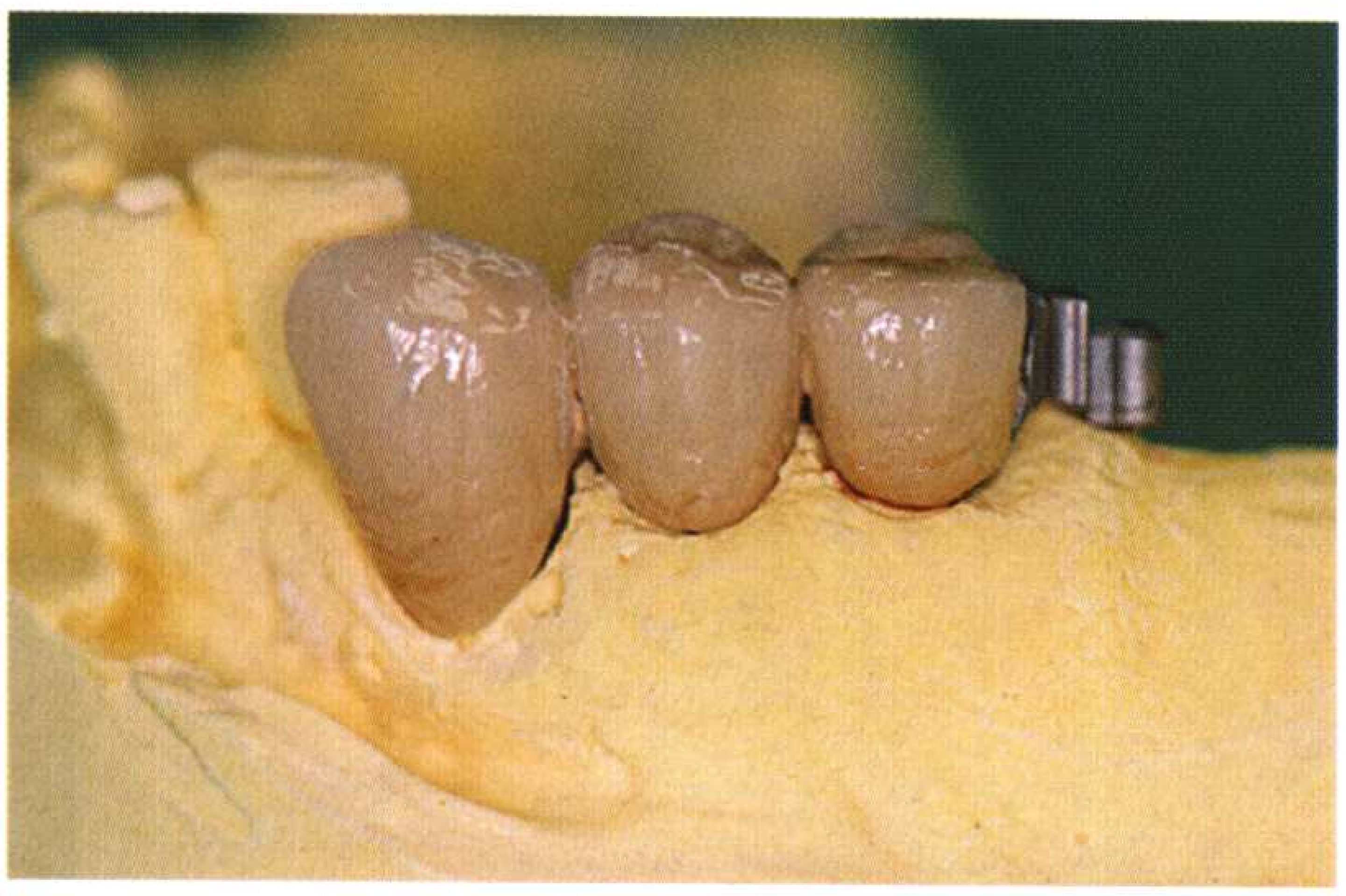


图 10-6（51）　工作模型上置有附着体阳性结构的┌345 烤瓷联冠状况

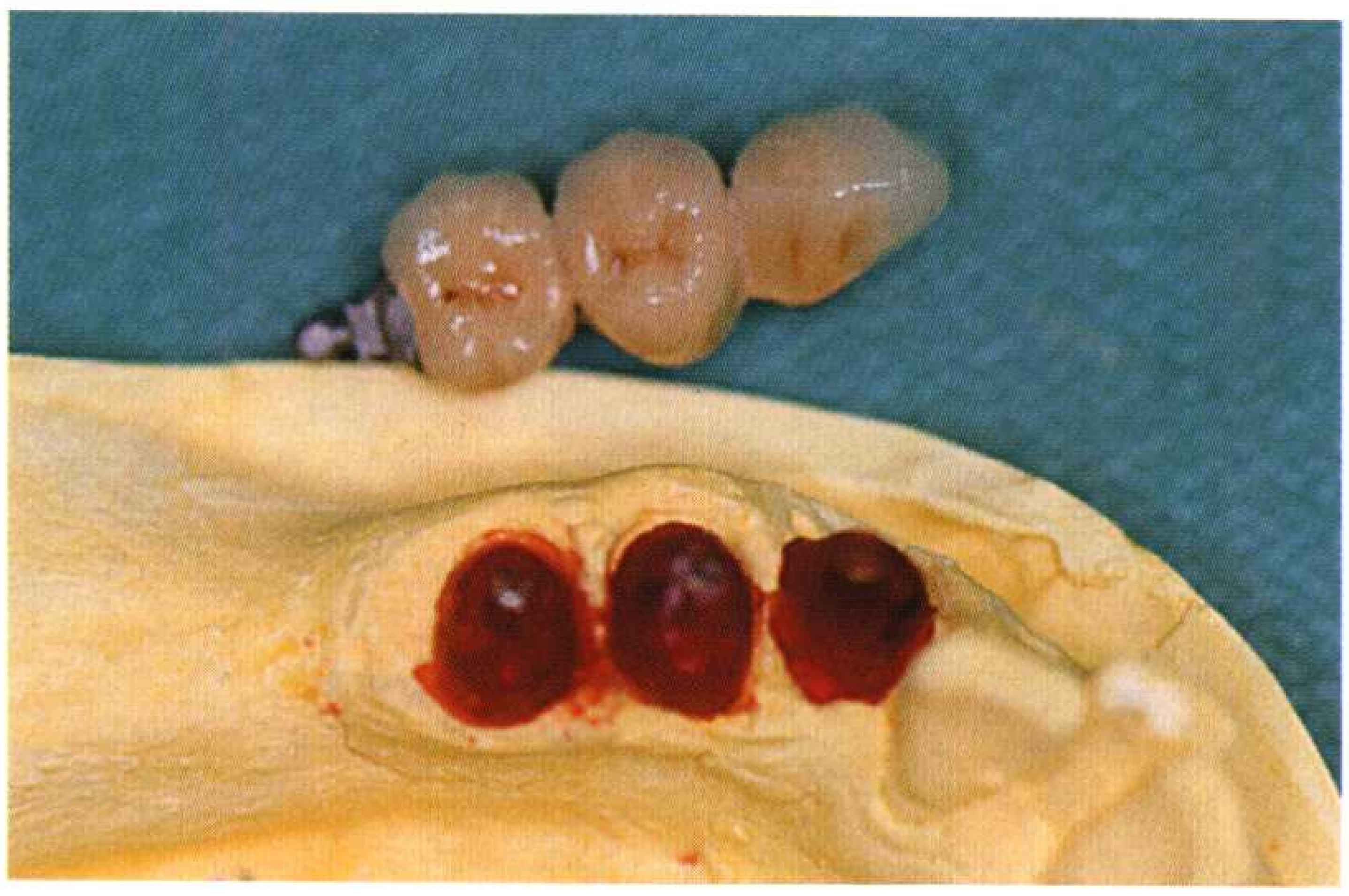


图 10-6（52）　取下固定部分修复体，工作模型上┌345 树脂基牙状况

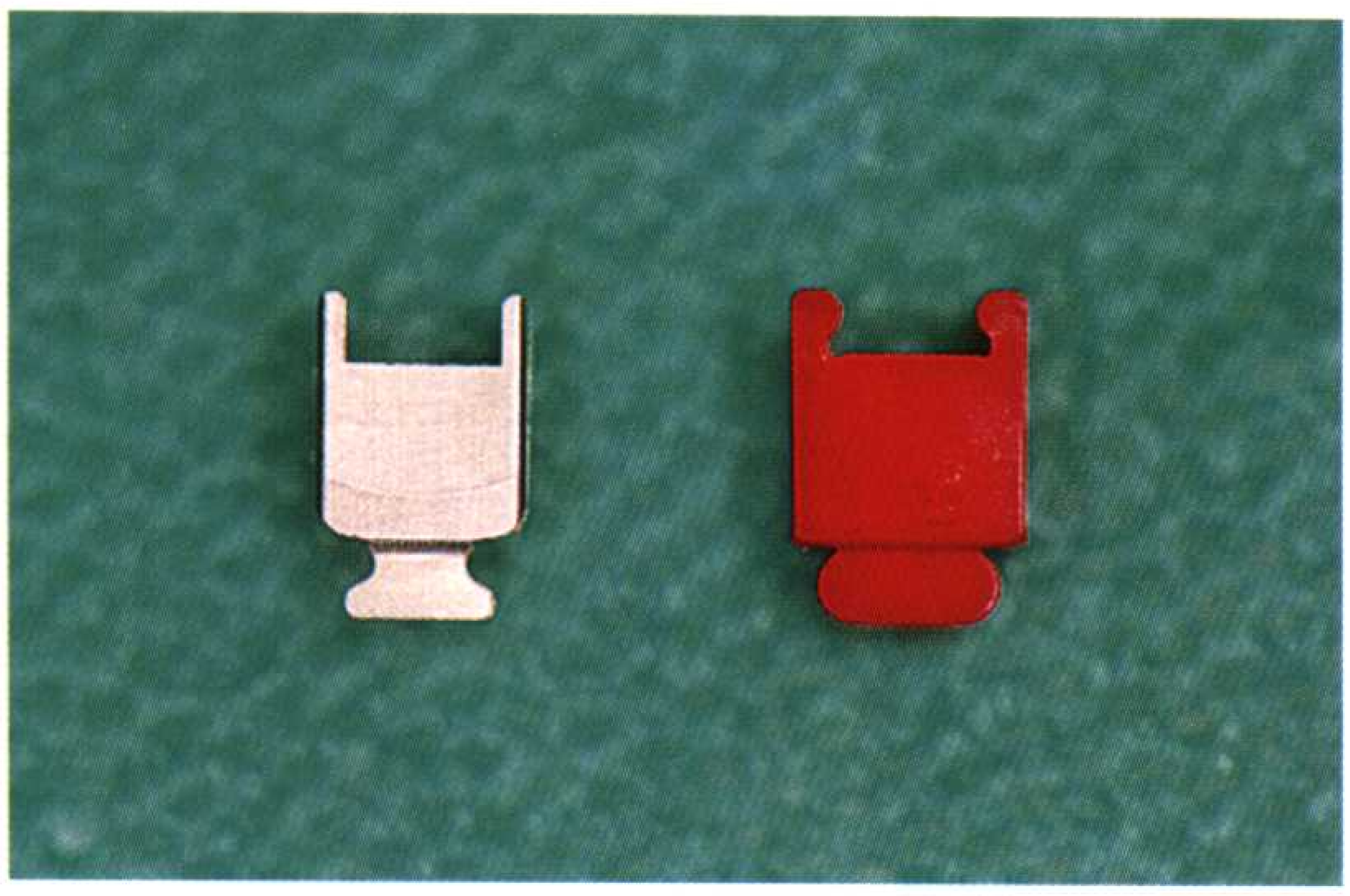


图 10-6（53）　附着体金属成品阴性结构和树脂替代件

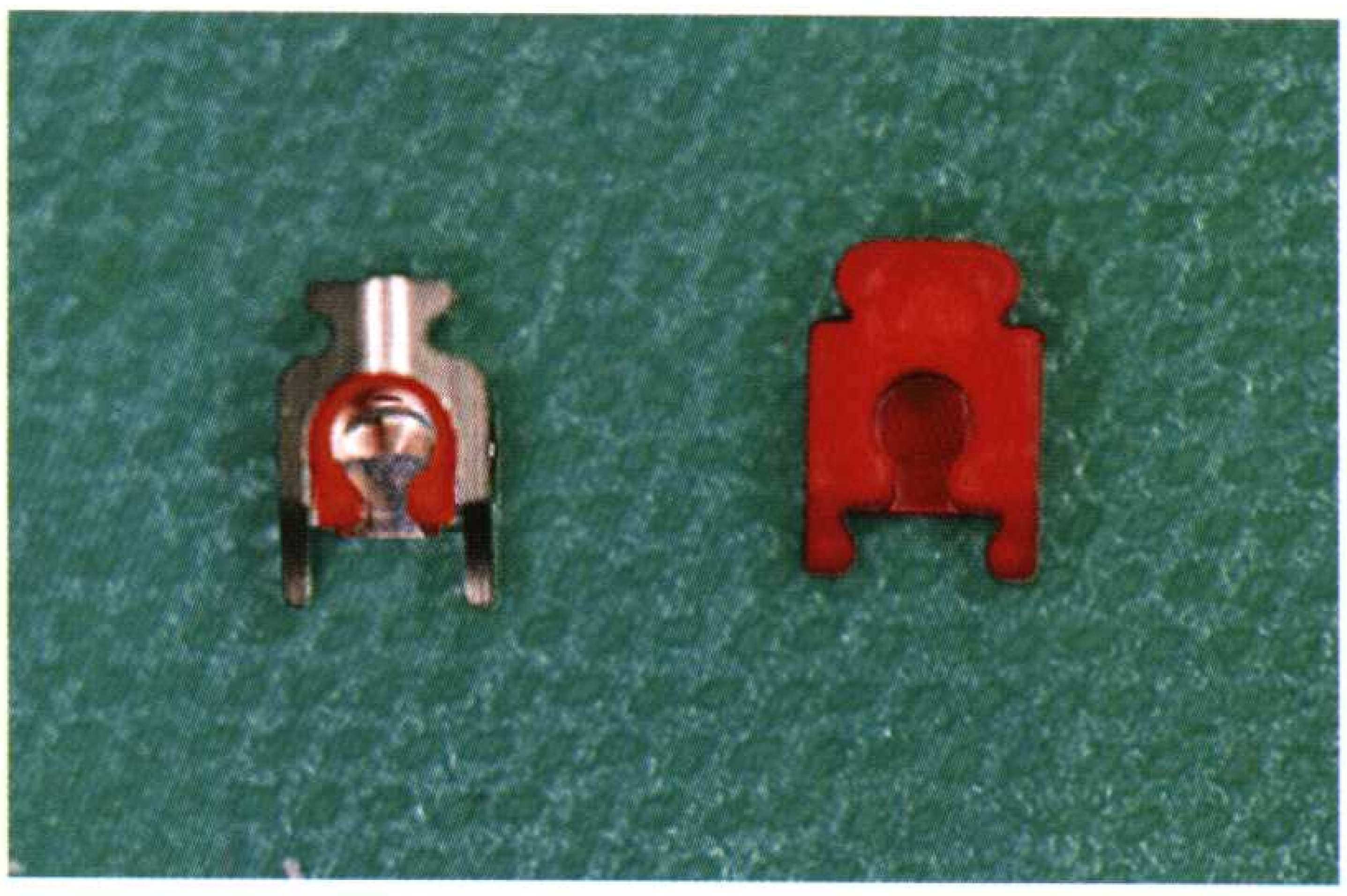


图 10-6（54）　附着体金属成品阴性结构和树脂替代件组织面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

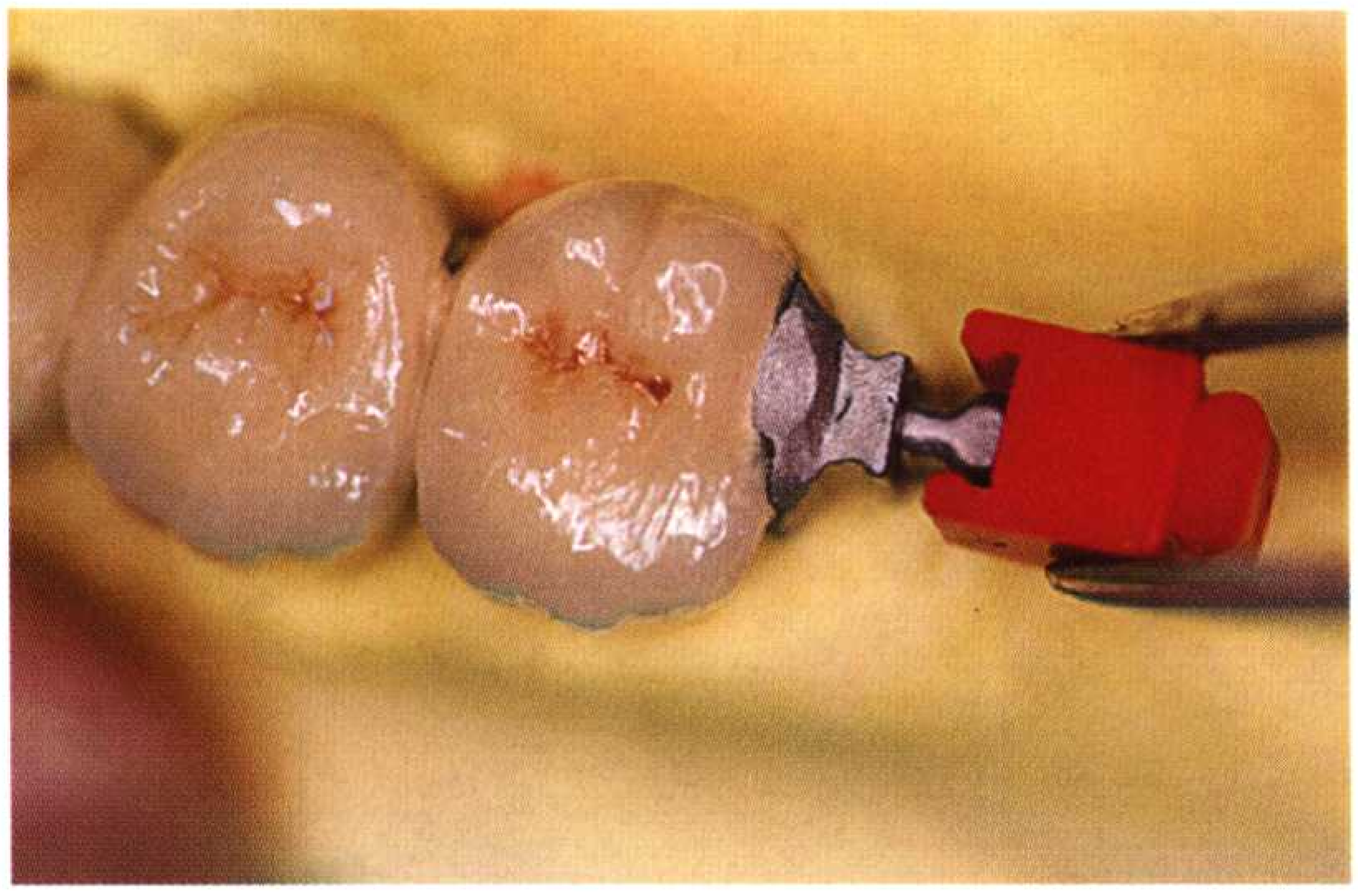


图 10-6（55） 把附着体阴性结构替代品就位于阳性结构

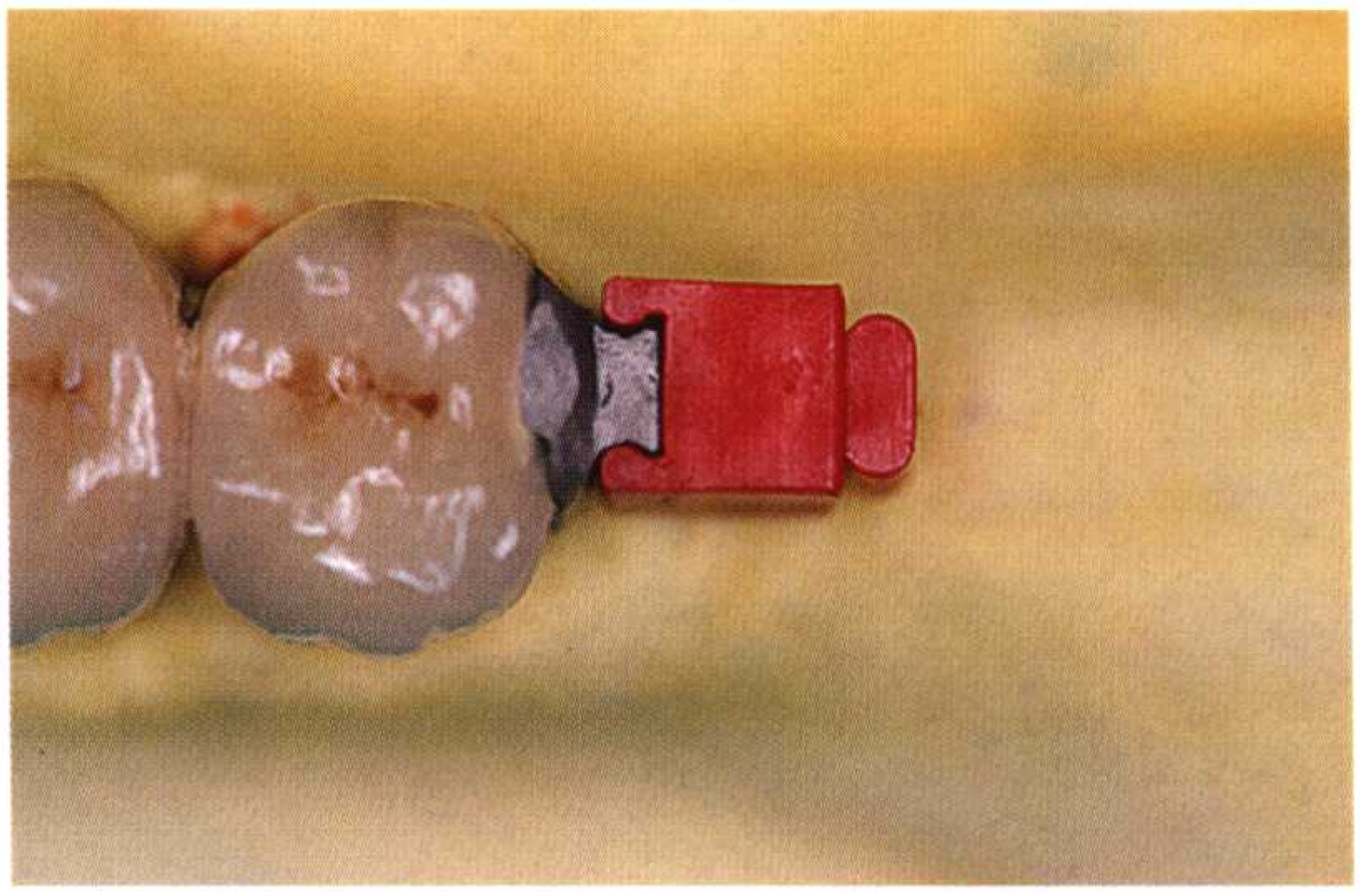


图 10-6（56） 附着体阴性结构替代品与阳性结构结合状况

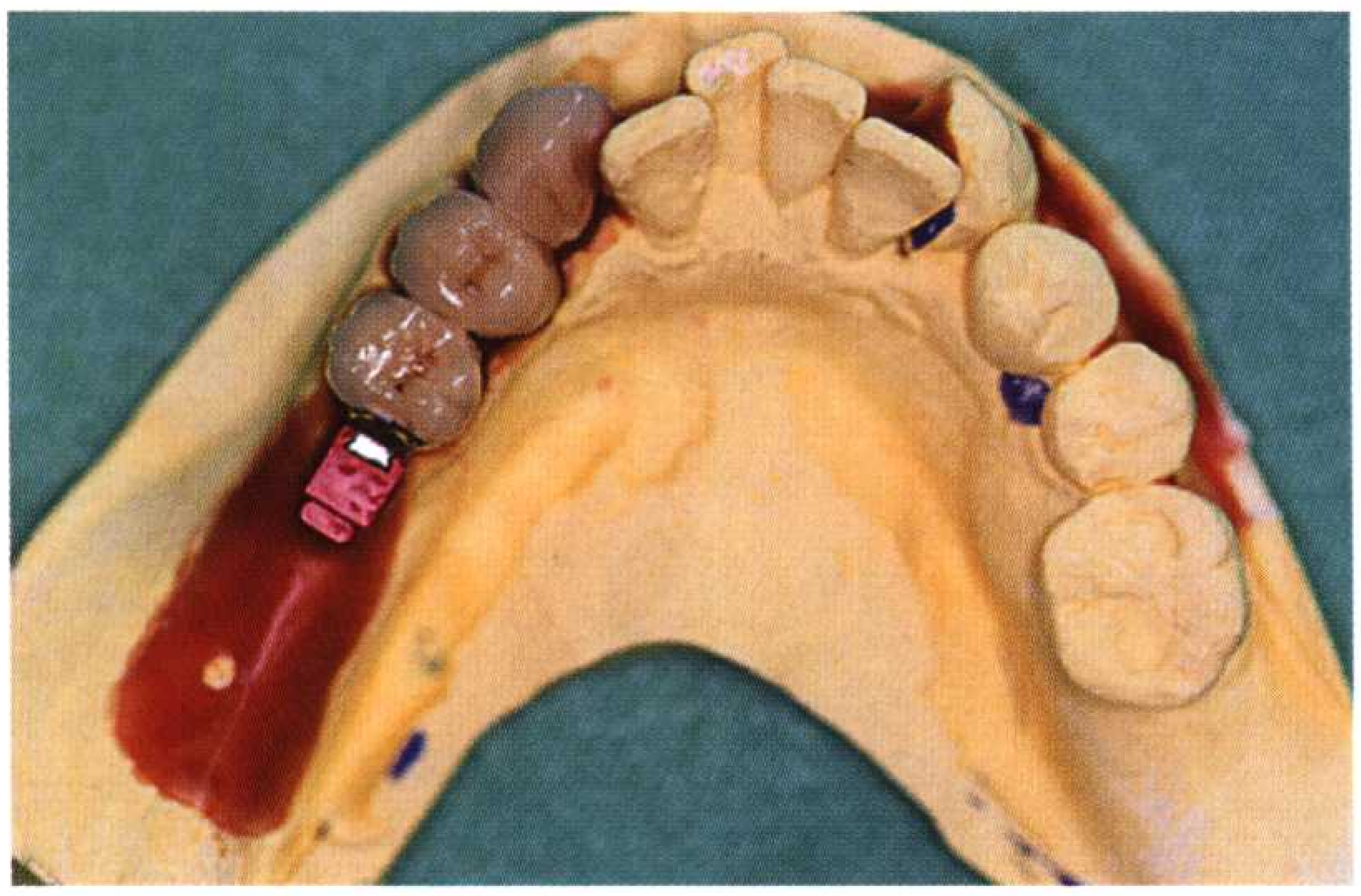


图 10-6（57） 按常规方法准备带模铸造工作模型翻制前的填倒凹，基托区填蜡等工序



图 10-6（58） 把工作模型放入复制模型的托盘盒内



图 10-6（59） 往托盘盒内灌注复制模型印模材料，待材料固化后取出工作模型，完成复制印模

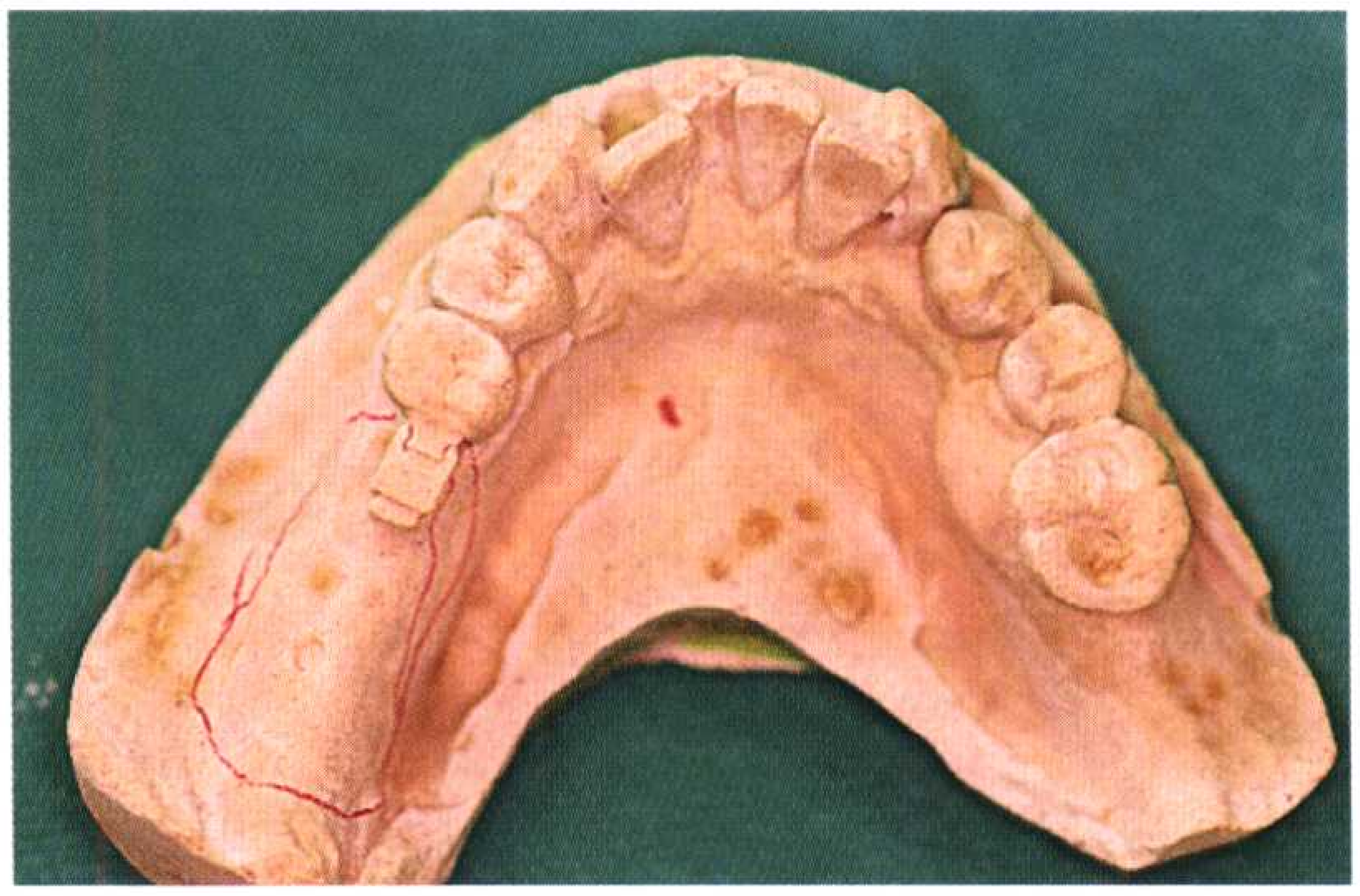


图 10-6（60） 再用带模铸造模型材料灌注入印模内，待材料固化后，完成带模铸造工作模型

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

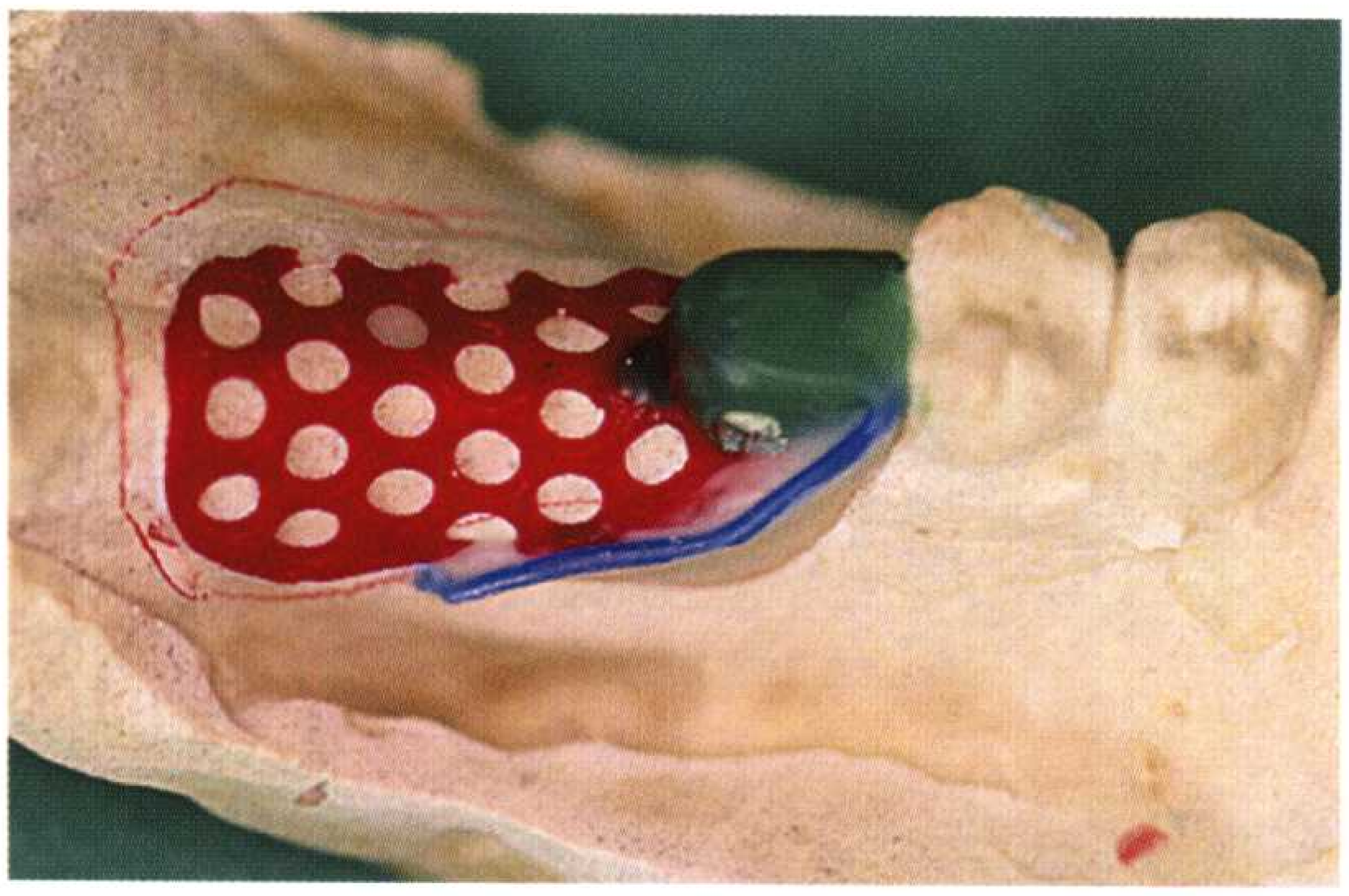


图 10-6（61） 按设计雕塑附着体义齿的可摘部分修复体支架蜡型

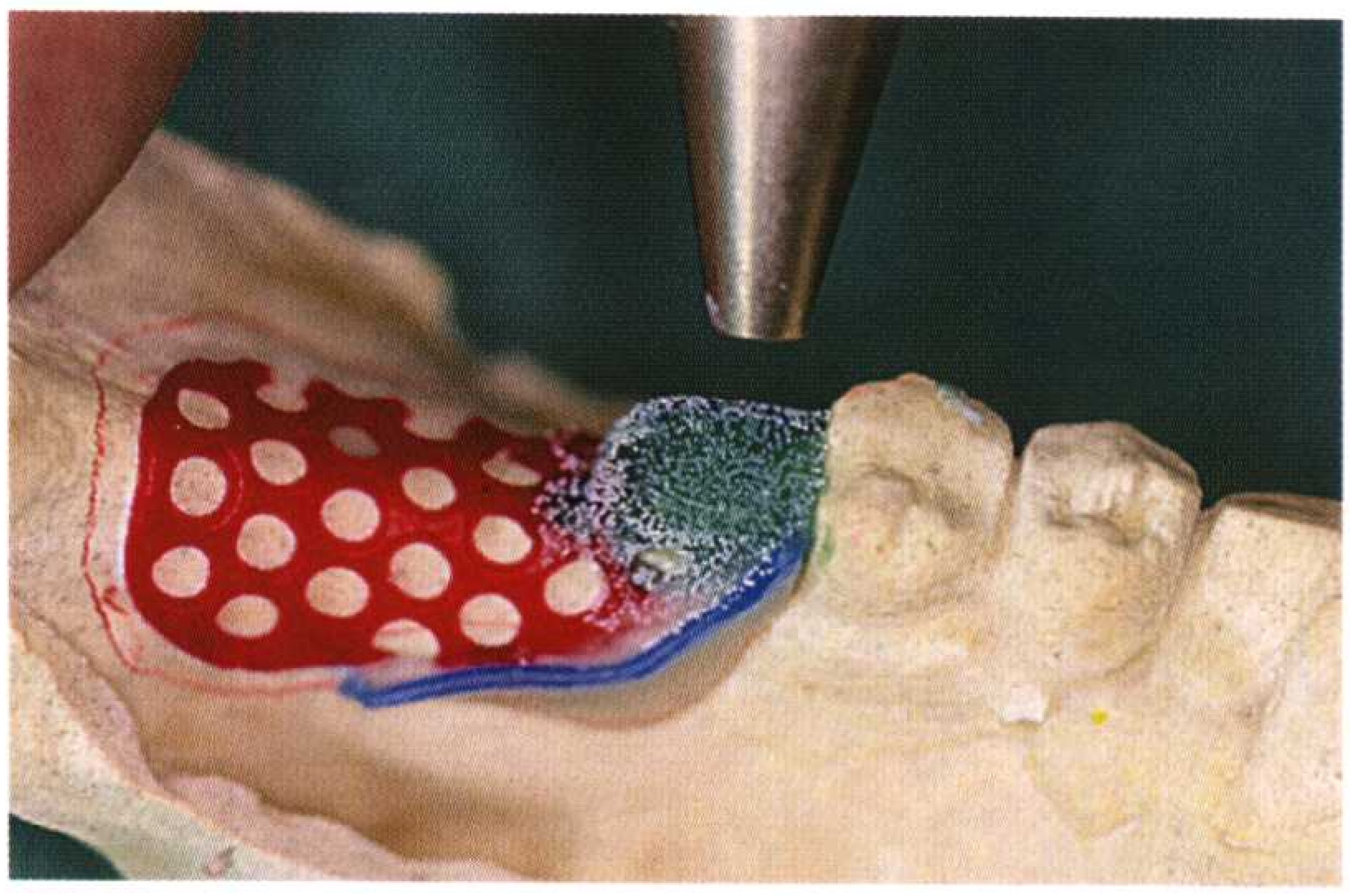


图 10-6（62） 在支架蜡型 ⌐6 区域表面喷布固位珠，加强光固化树脂与金属的结合 7

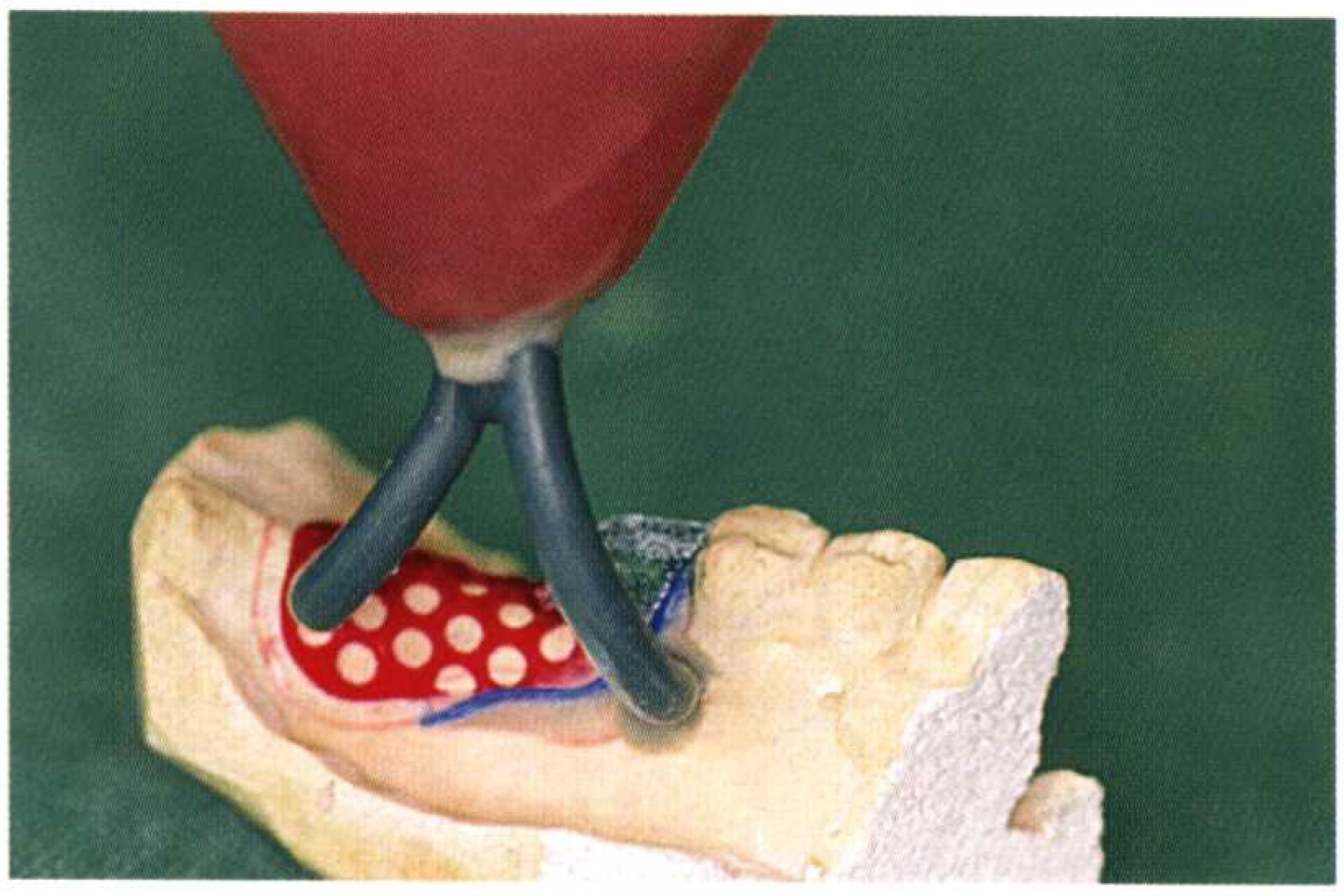


图 10-6（63） 按常规对支架蜡型插铸道、包埋、铸造等工序，完成金属铸件

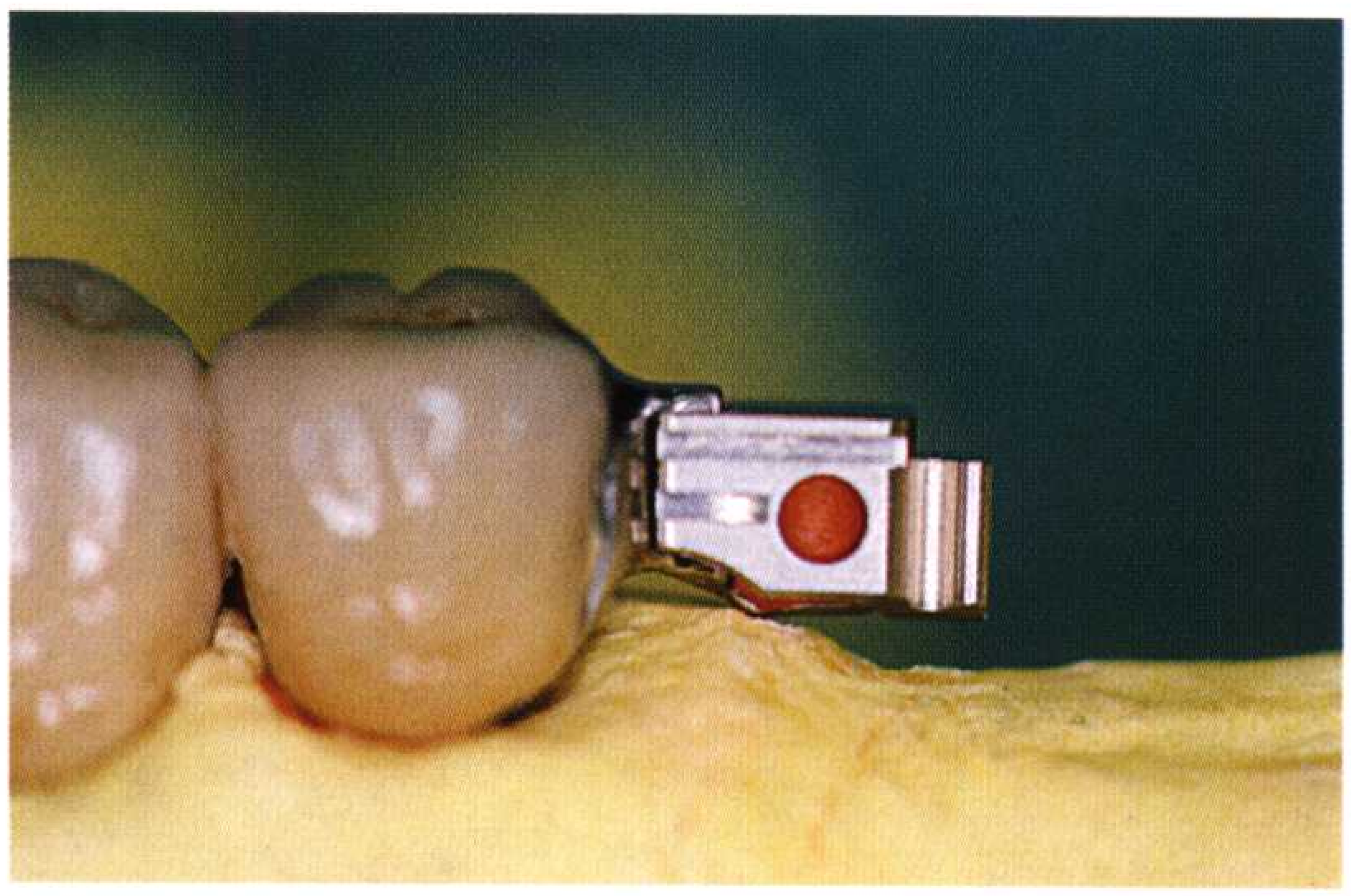


图 10-6（64） 将附着体金属成品阴性结构就位于阳性结构



图 10-6（65） 附着体阴性结构与阳性结构结合后，阴性结构向牙槽嵴顶方向有 10° 可动度，起到缓冲作用

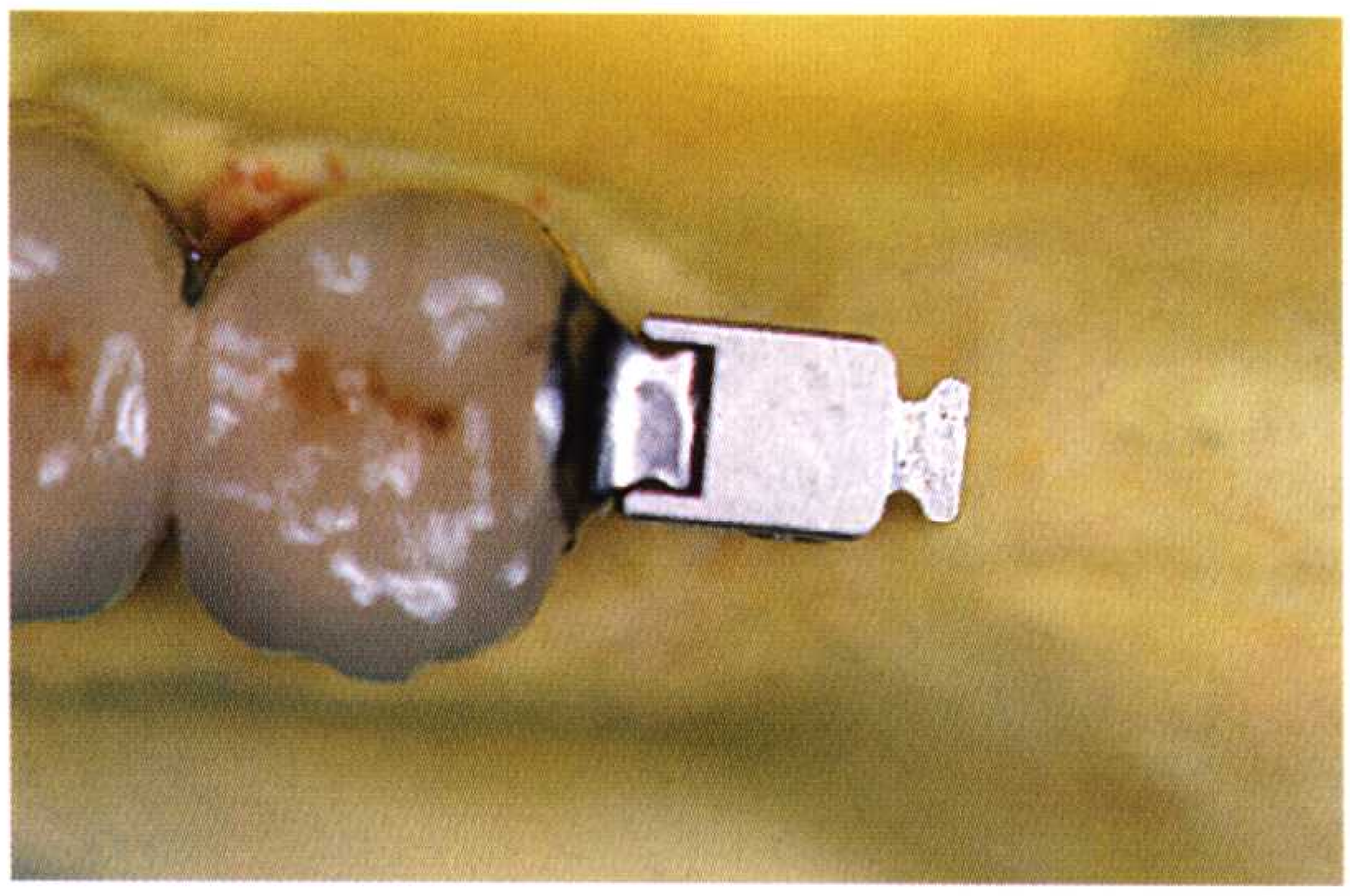


图 10-6（66） 附着体阴性结构就位于阳性结构殆面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

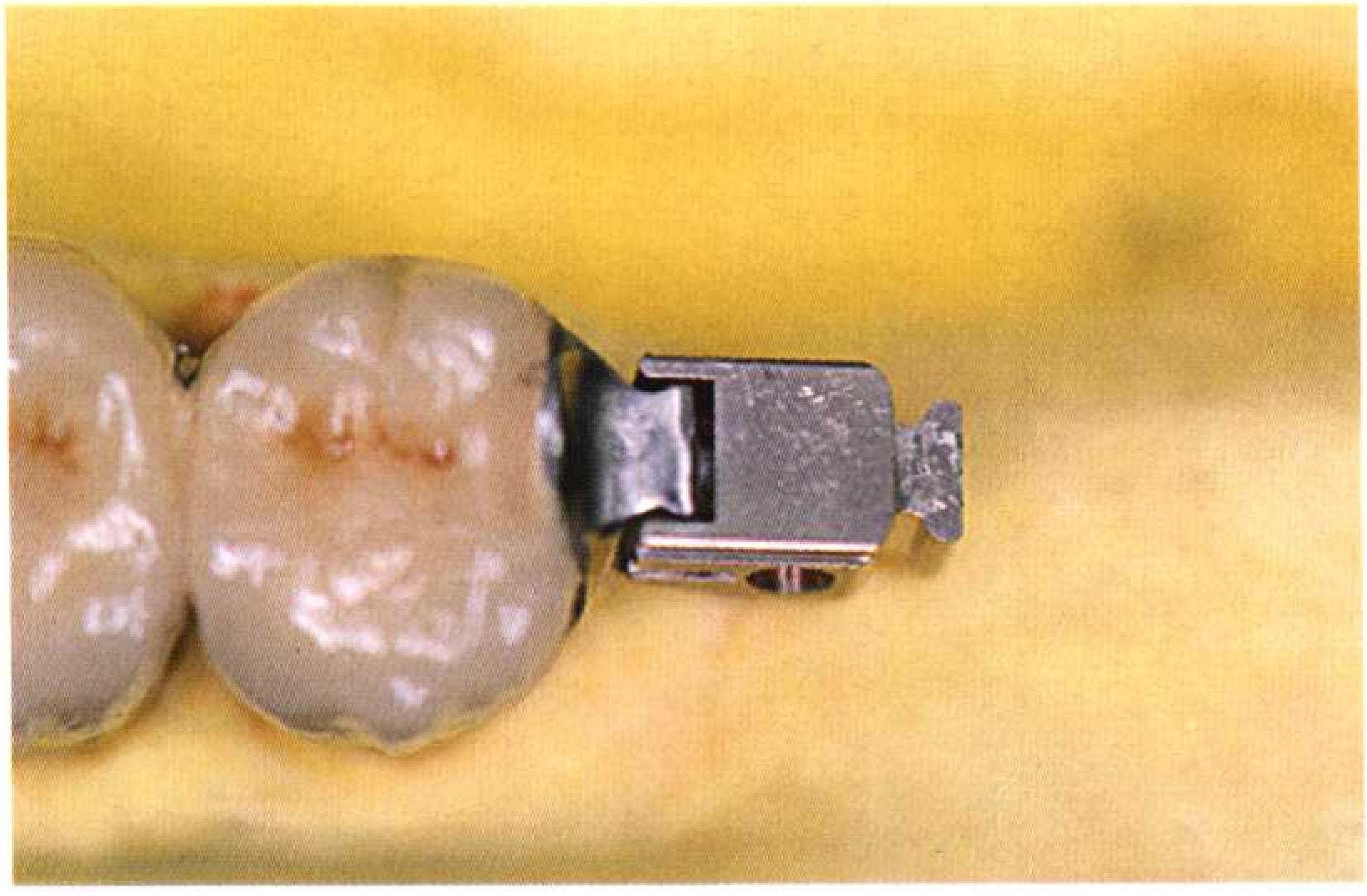


图 10-6（67） 从殆面能见到附着体阴性结构向牙槽嵴顶的位移

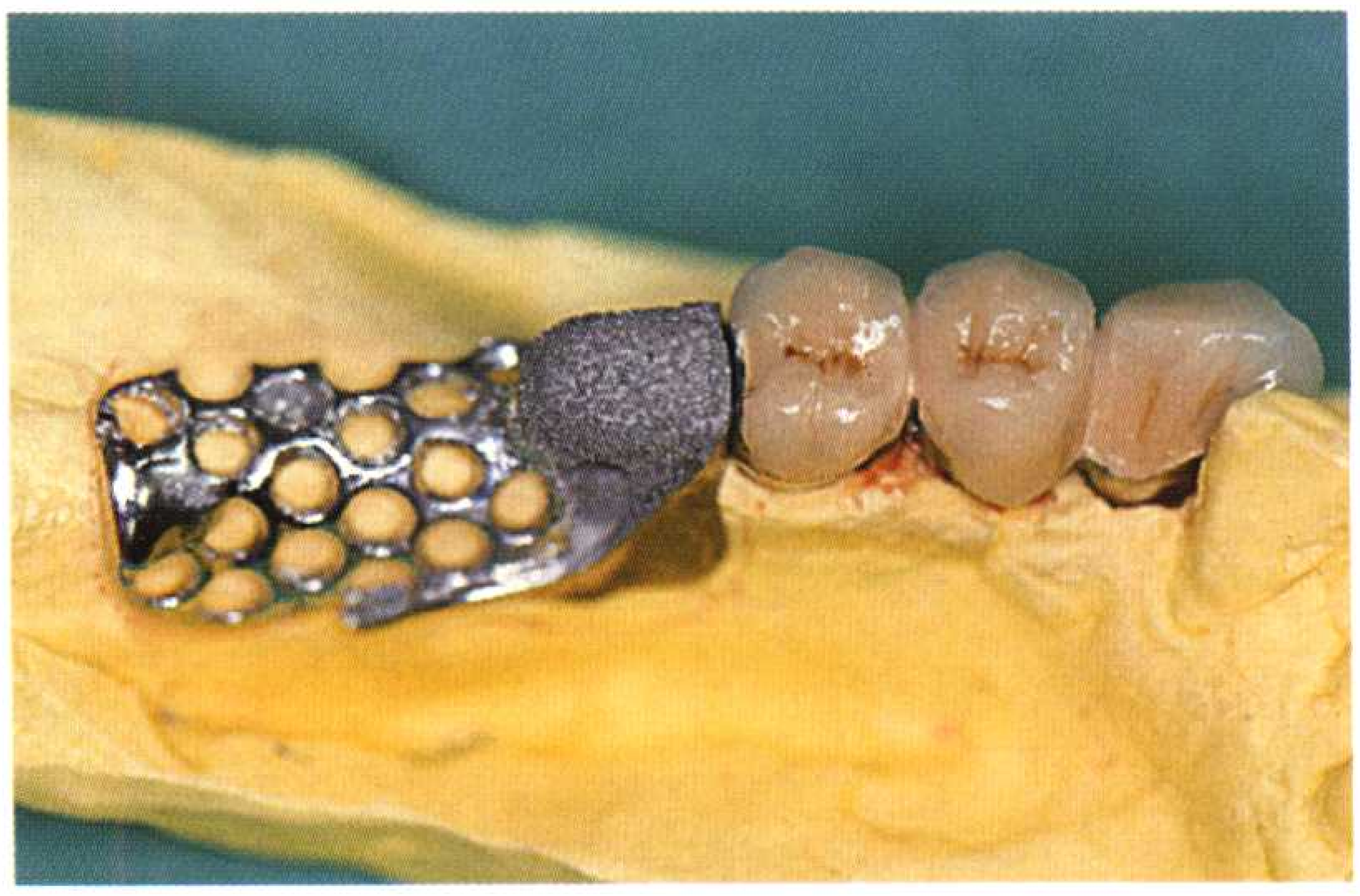


图 10-6（68） 把附着体义齿可摘部分修复体金属支架就位于模型上试合



图 10-6（69） 模型上试合合适的可摘部分修复体金属支架

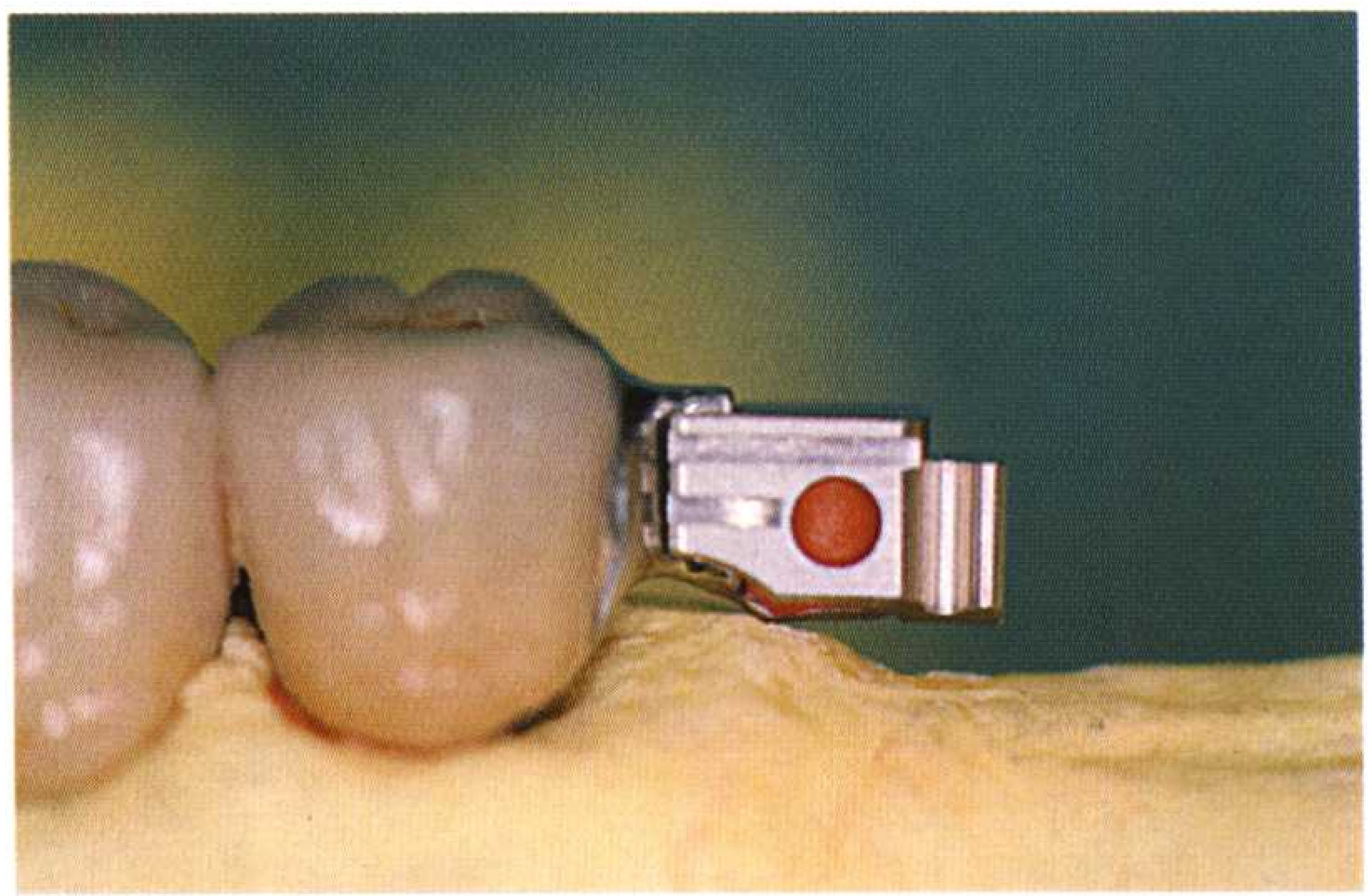


图 10-6（70） 从工作模型上取下金属支架准备附着体阴性结构与修复体金属支架粘接结合

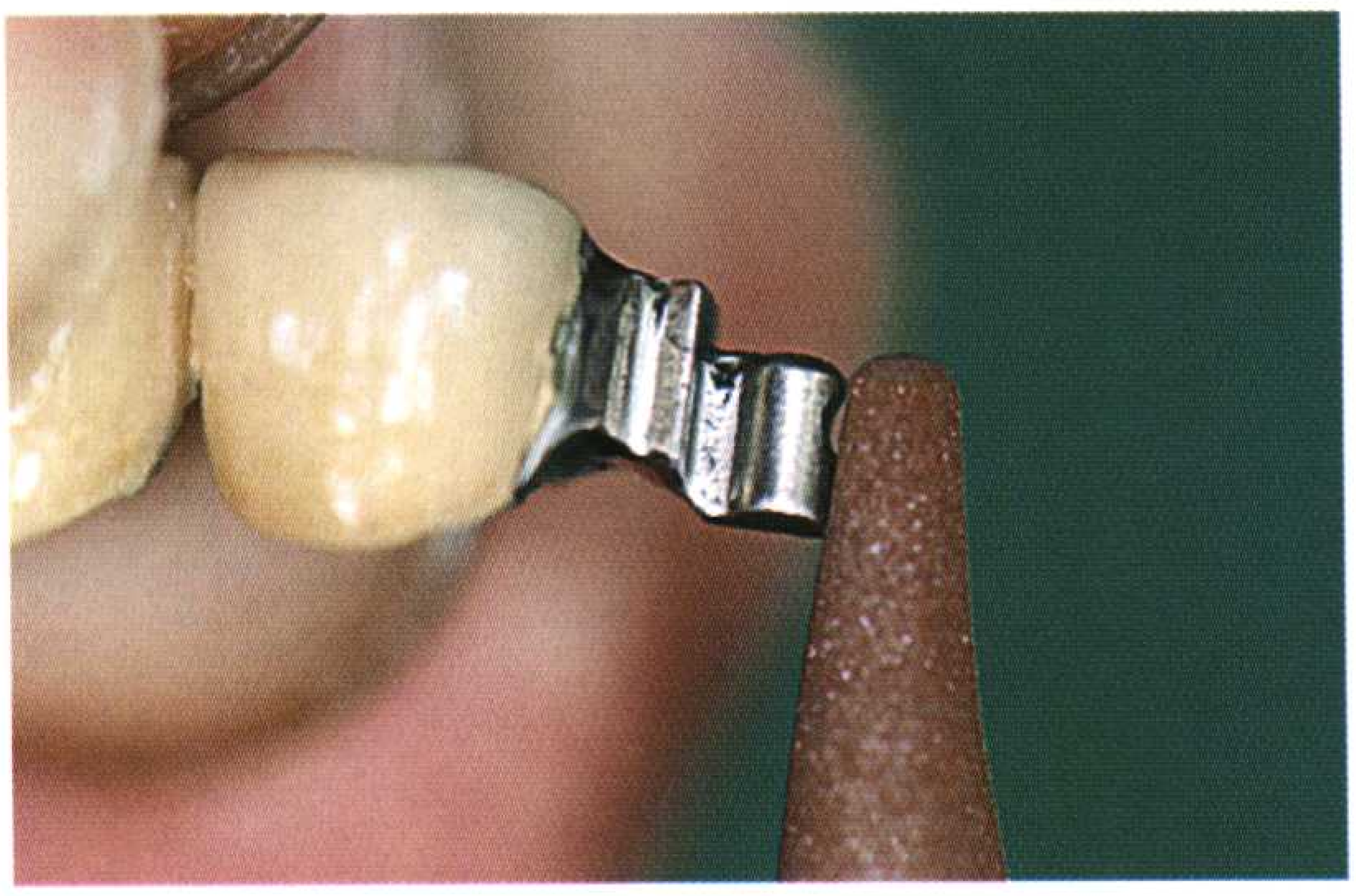


图 10-6（71） 再从工作模型上取下固定部分修复体，对附着体阳性结构进行抛光

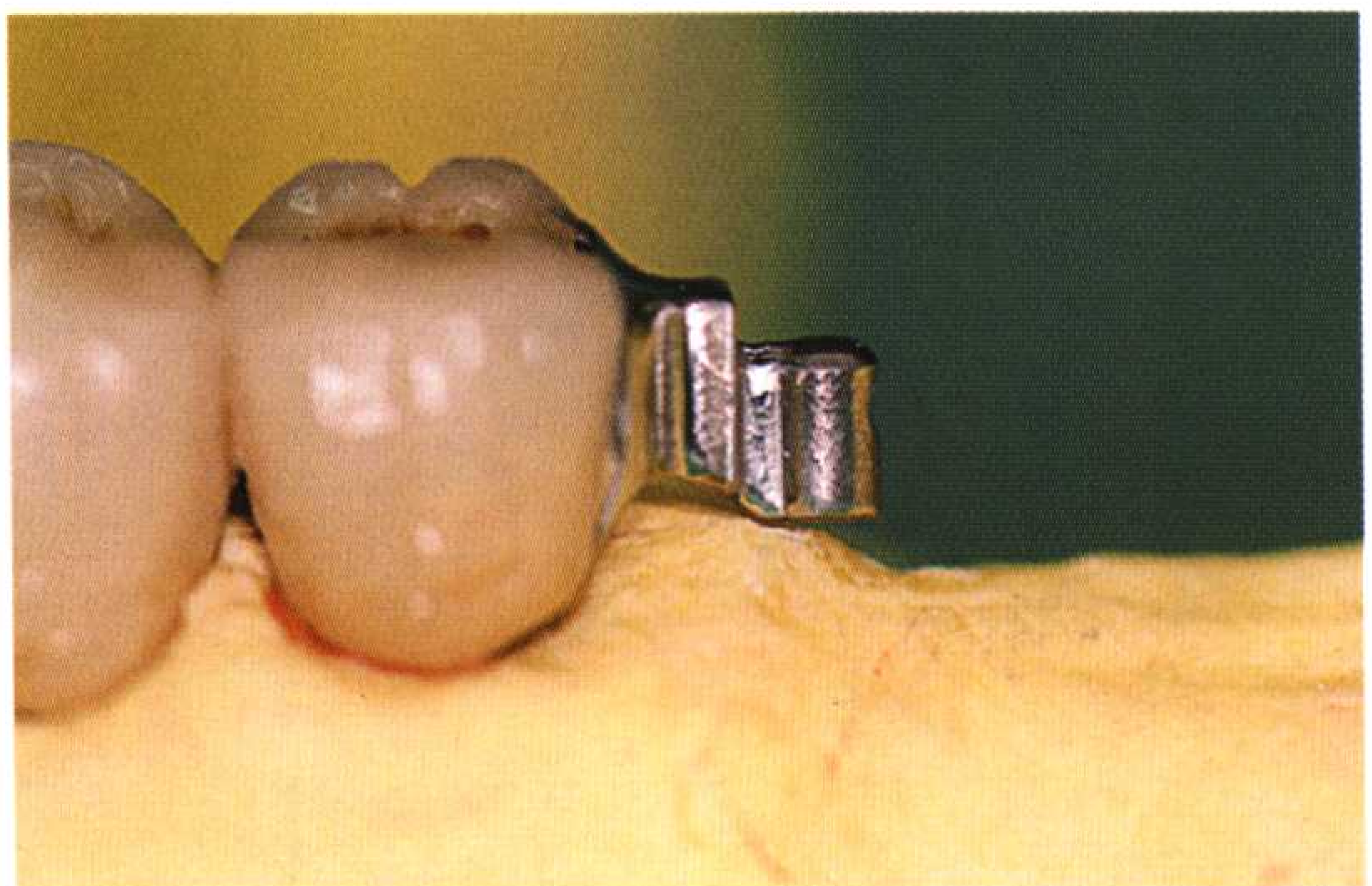


图 10-6（72） 把固定部分修复体就位于工作模型上准备附着体阴性结构与可摘部分修复体金属支架的粘接

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

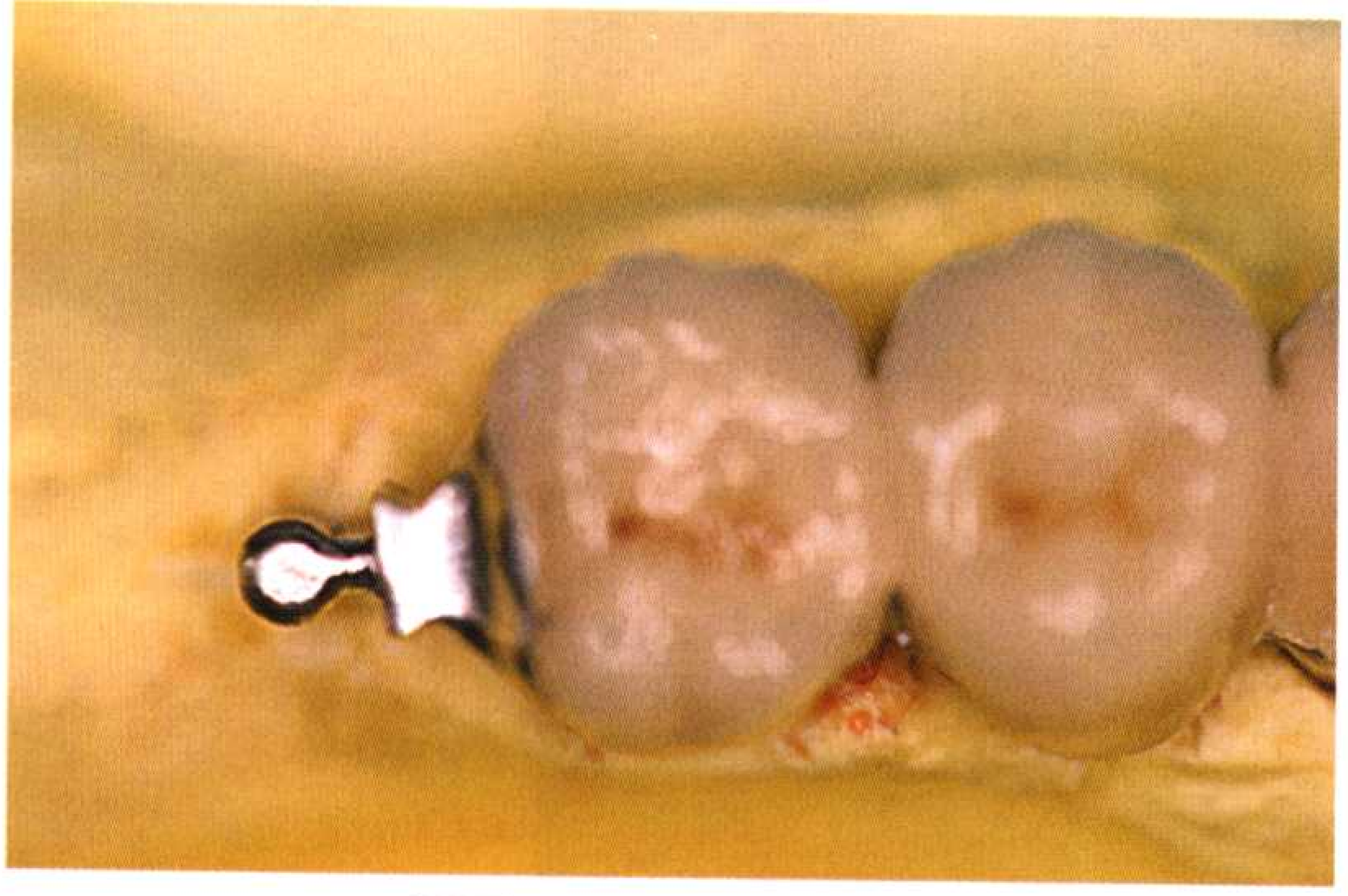


图 10–6（73）　┬5 远中邻面附着体阳性结构状况

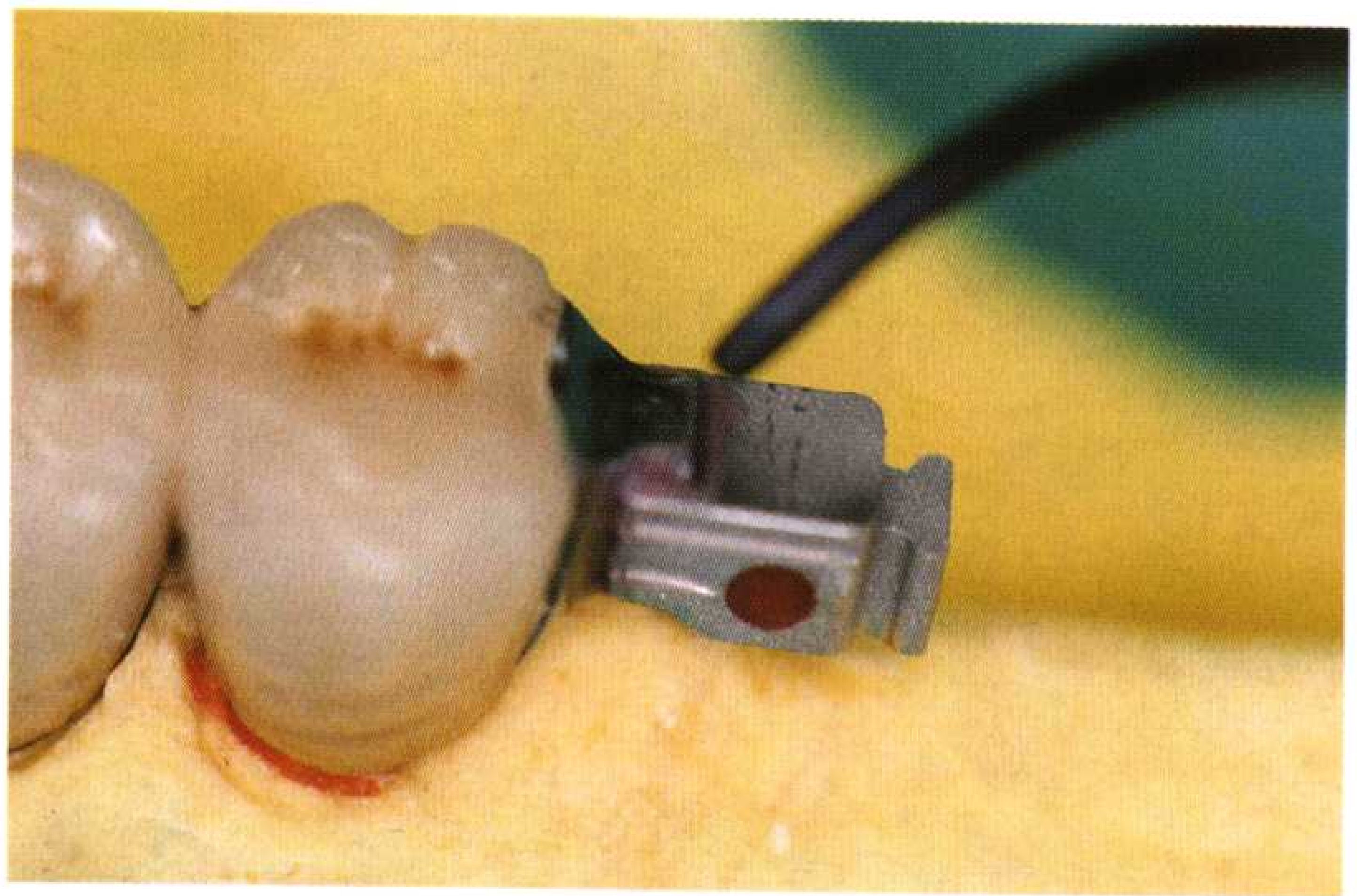


图 10–6（74）　按粘接要求，附着体阴性结构粘接区域外用蜡作封闭处理，防止粘接剂渗入

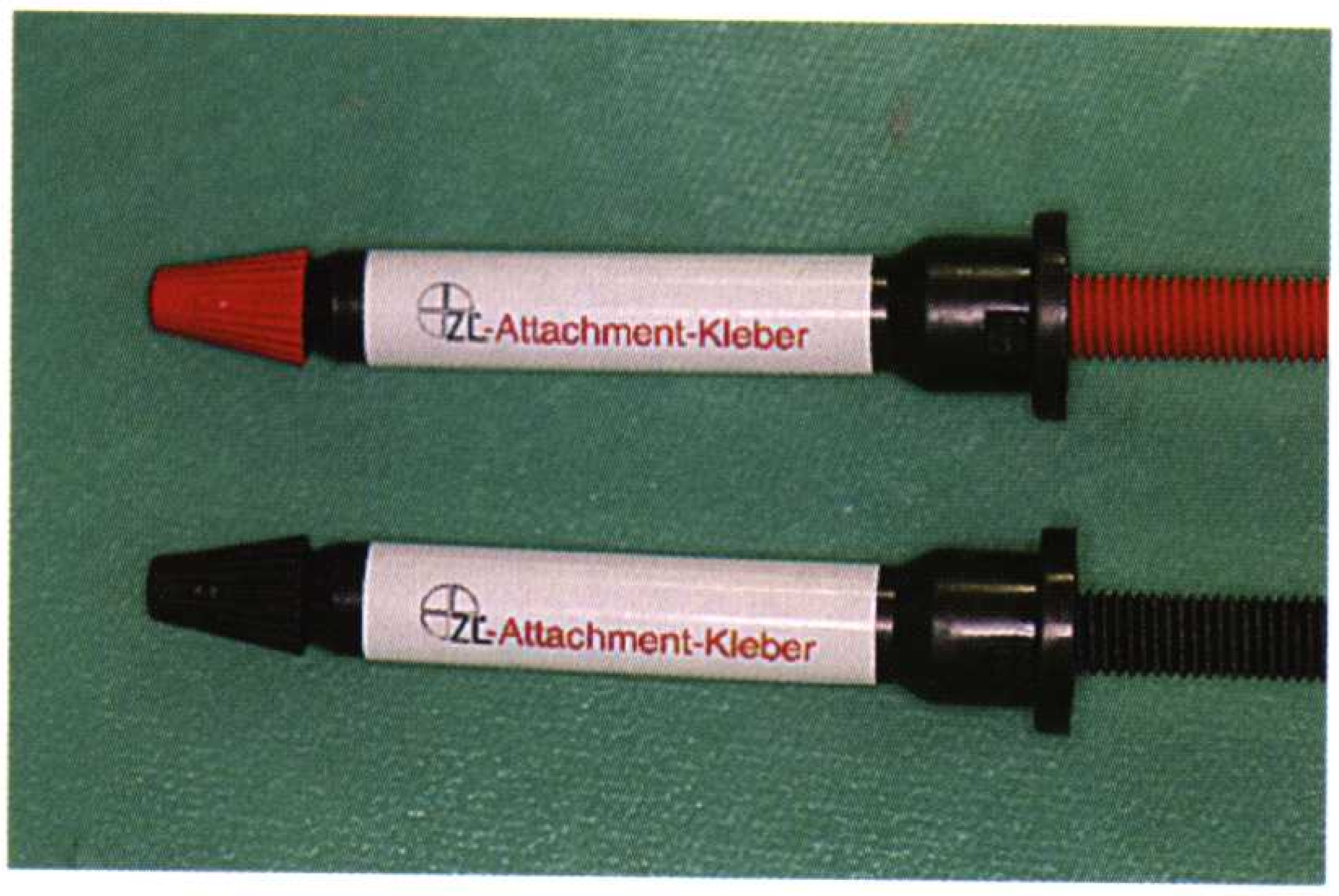


图 10–6（75）　金属粘接剂材料

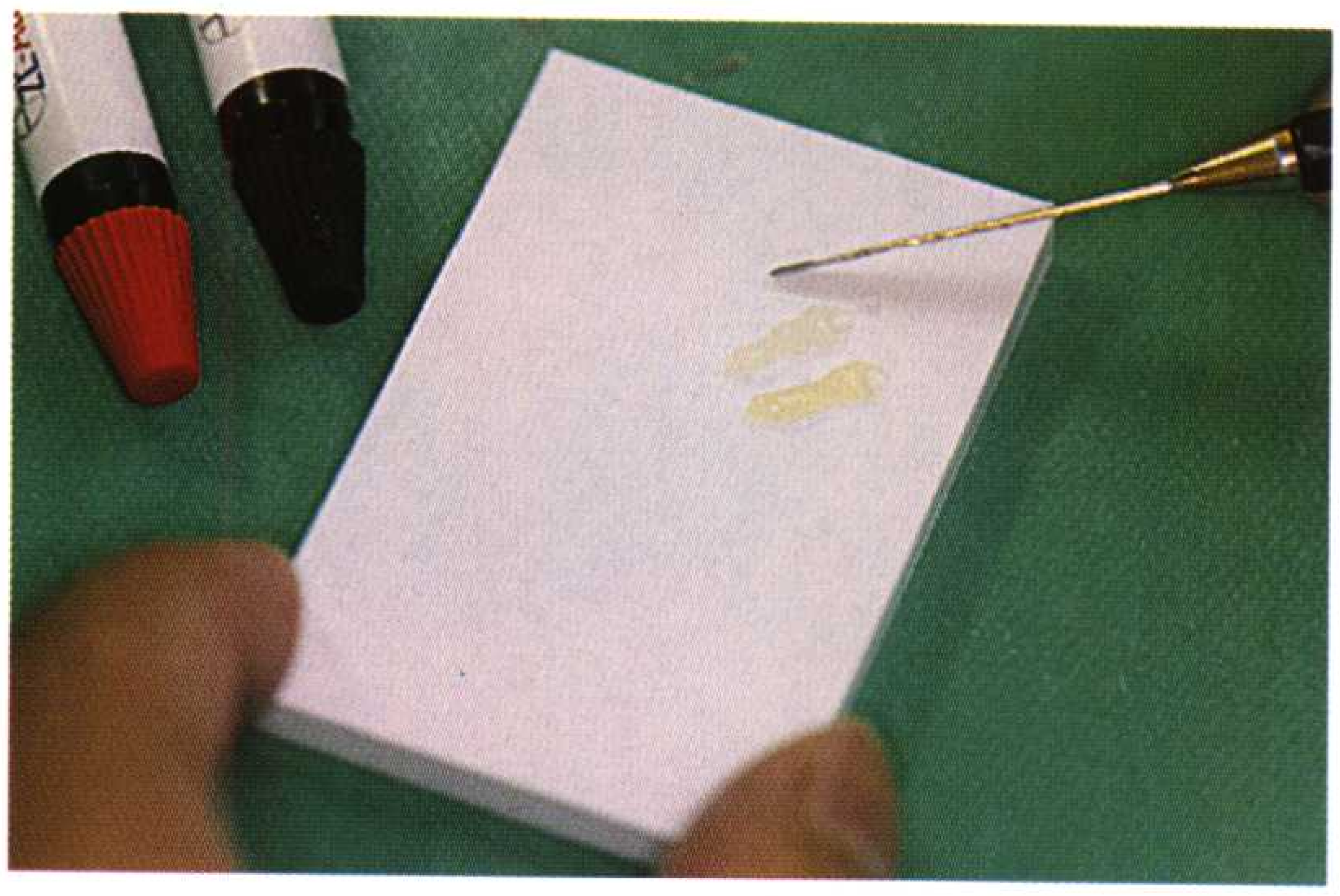


图 10–6（76）　从粘接剂注器内注出各一份材料，进行快速调拌

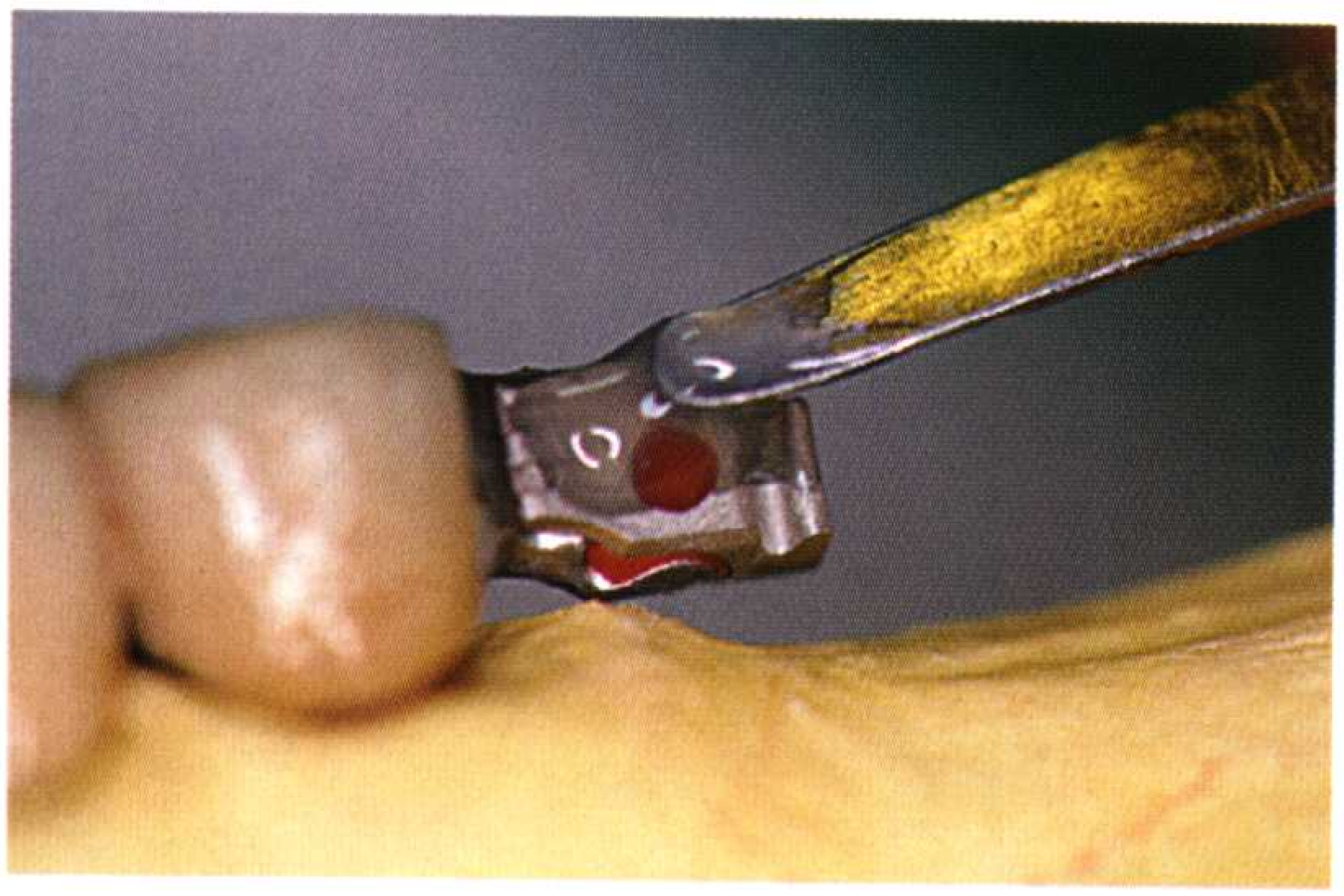


图 10–6（77）　把调拌均匀的粘接剂置入附着体阴性结构表面

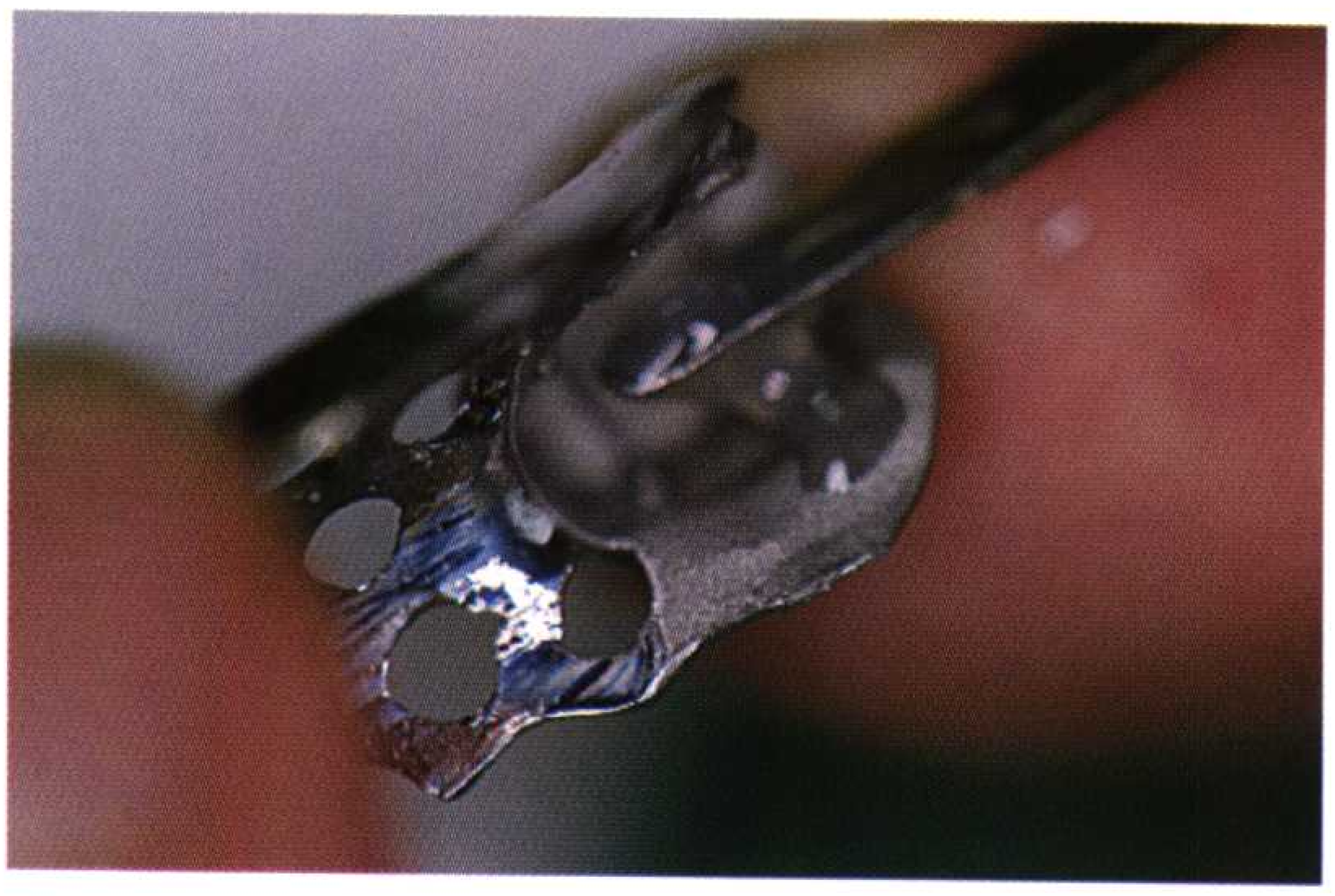


图 10–6（78）　同样把粘接剂置入可摘修复体金属支架与附着体阴性结构结合区域

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–6（79） 立即把金属支架就位于模型上，去除渗出的粘接剂材料

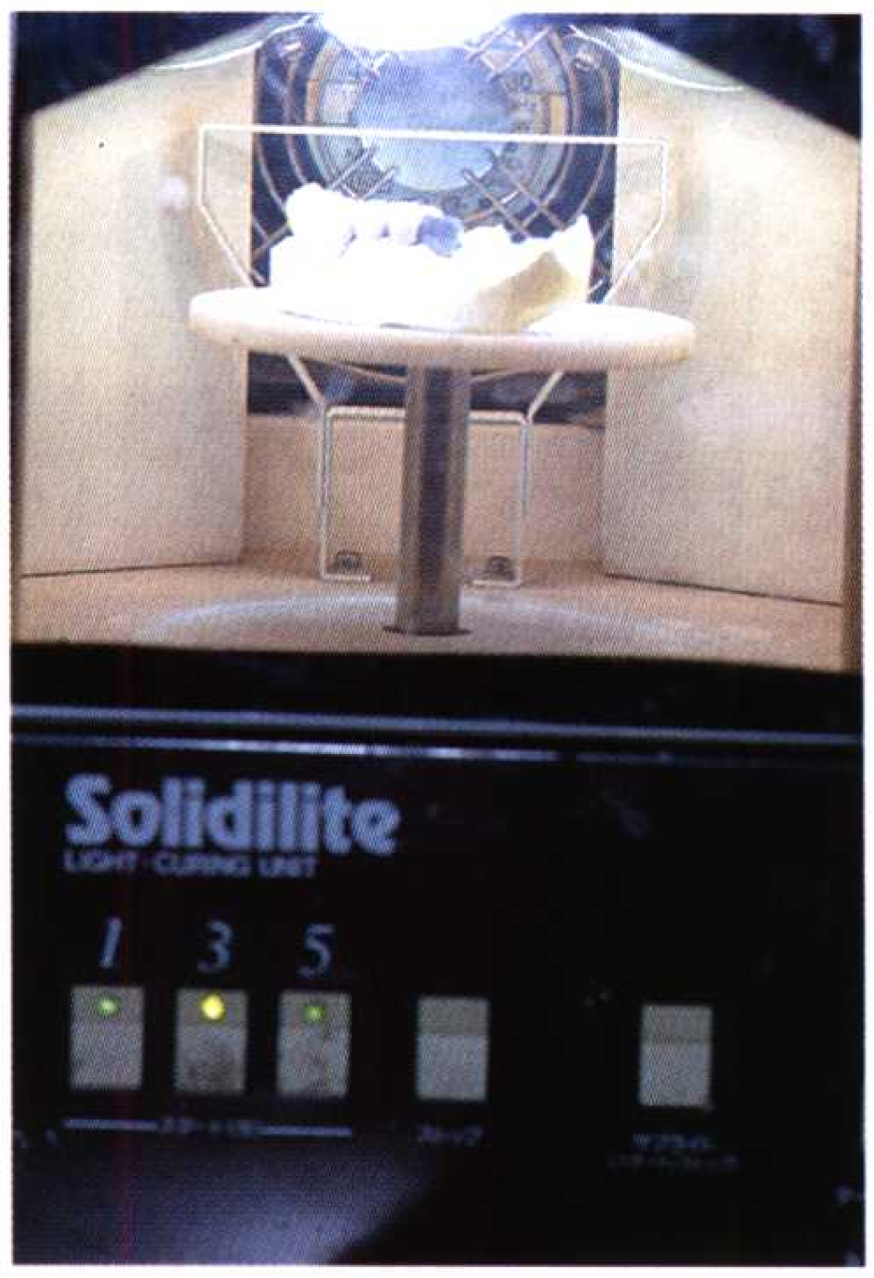


图 10–6（80） 把工作模型放入光固化仪器中，经光固化完成附着体阴性结构与金属支架的粘接结合



图 10–6（81） 对可摘部分修复体金属支架⌐6 表面涂布遮色层

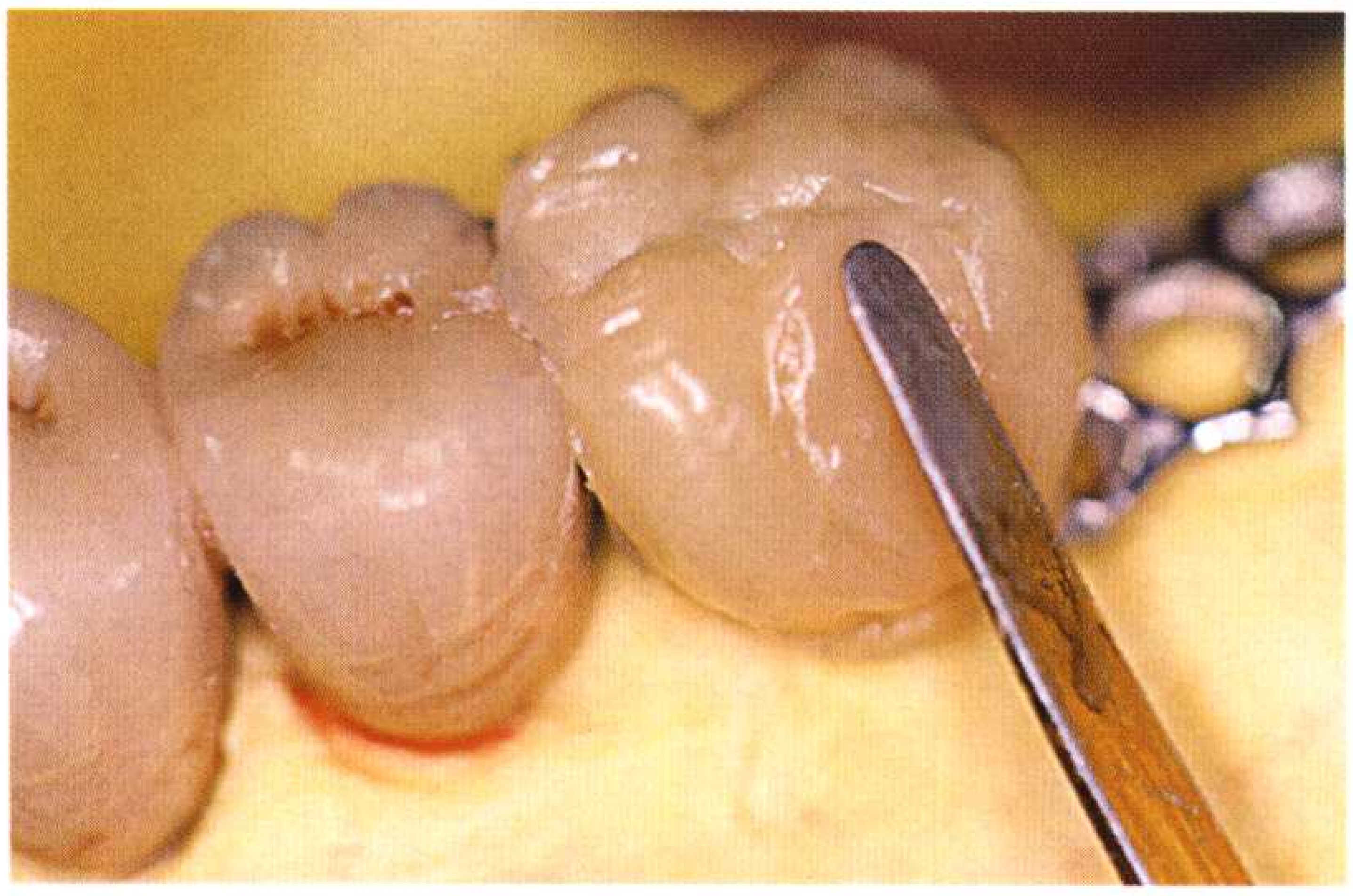


图 10–6（82） 再堆积和雕塑体层及釉质层光固化树脂材料，完成⌐6 牙冠形态

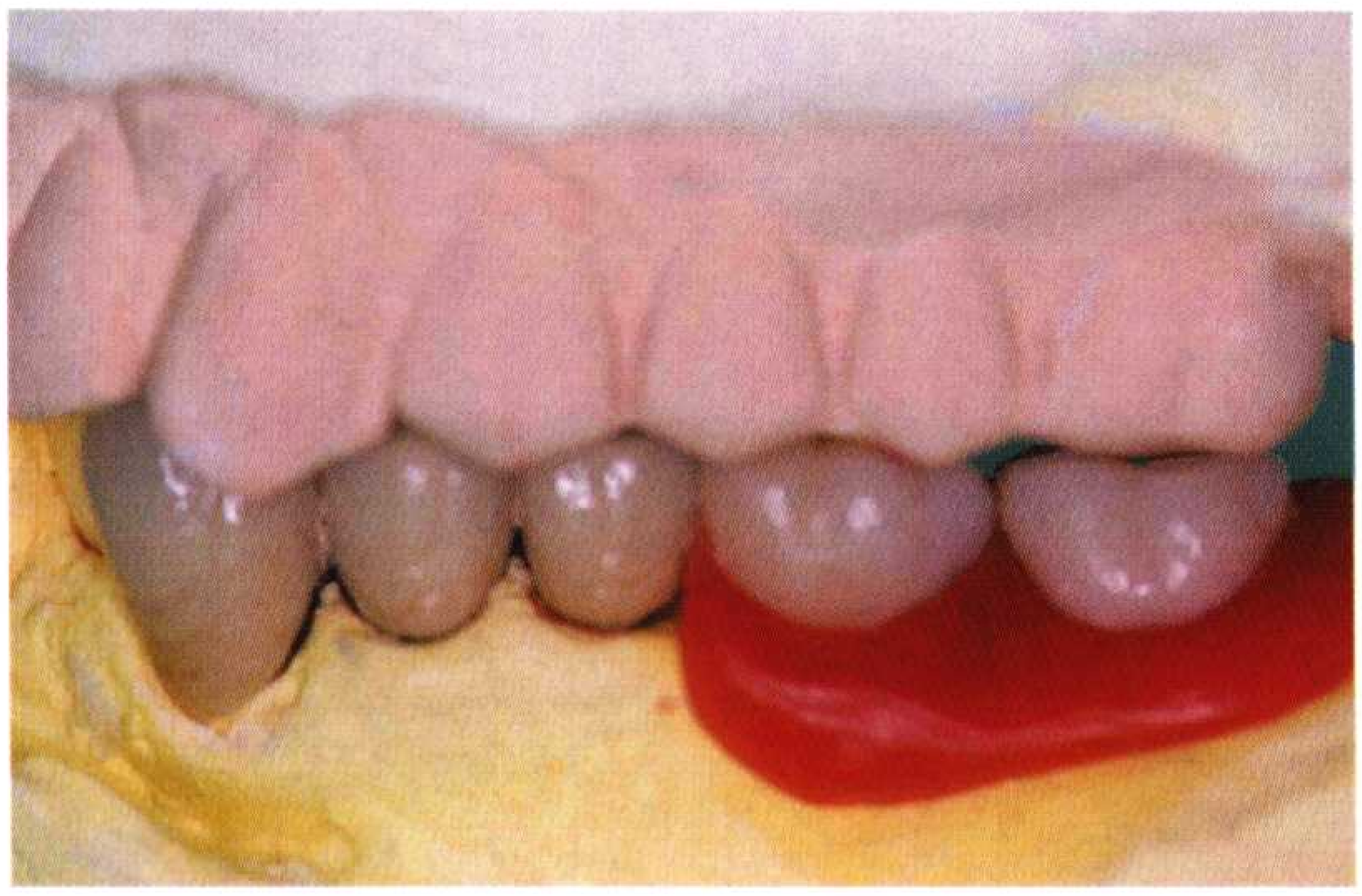


图 10–6（83） 在模型上完成⌐7 人工牙排列和基托蜡型塑型



图 10–6（84） 按常规制作方法，最终完成可摘部分修复体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

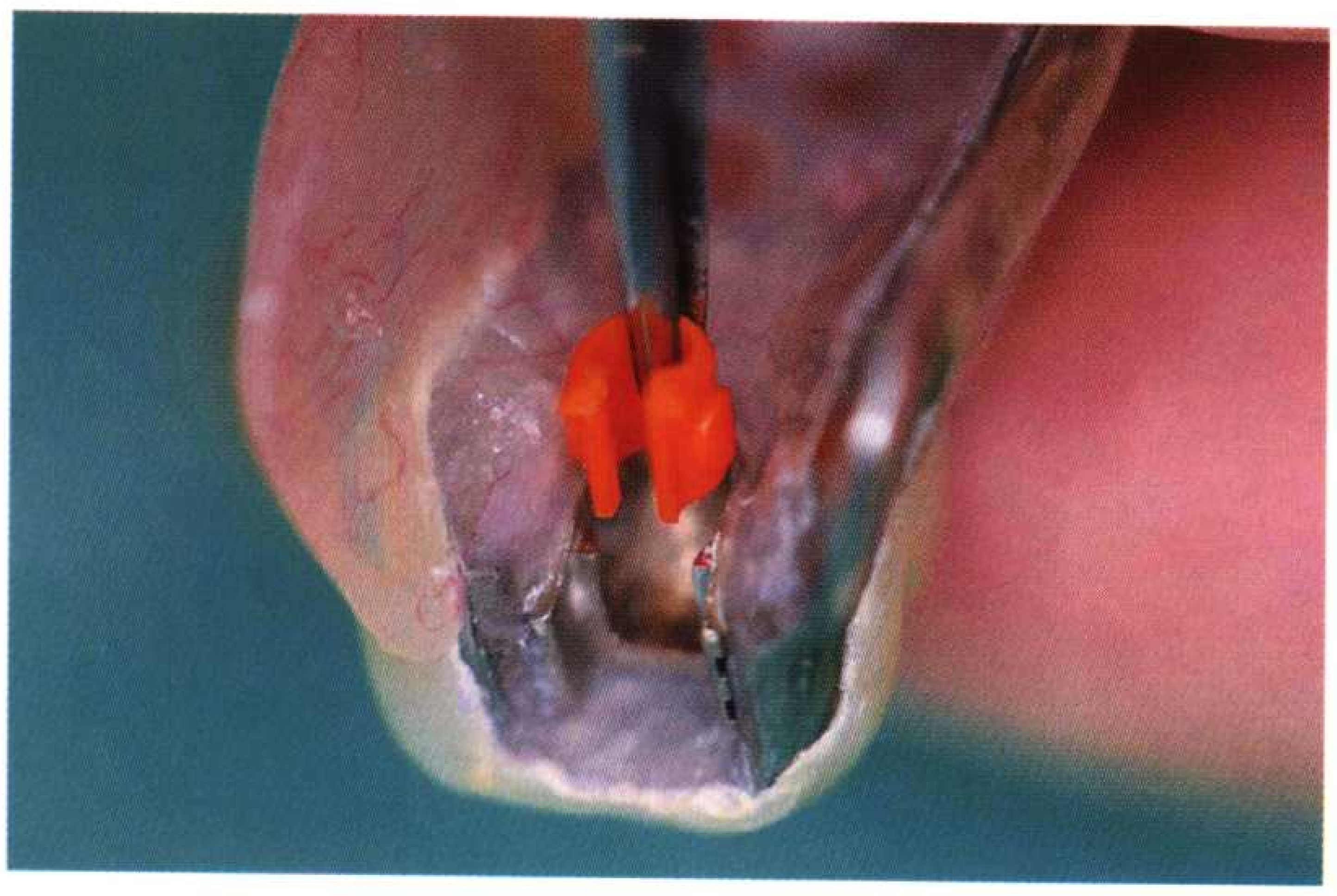


图 10–6（85）　将阴性结构成品垫圈置入可摘部分修复体的附着体阴性结构组织面内

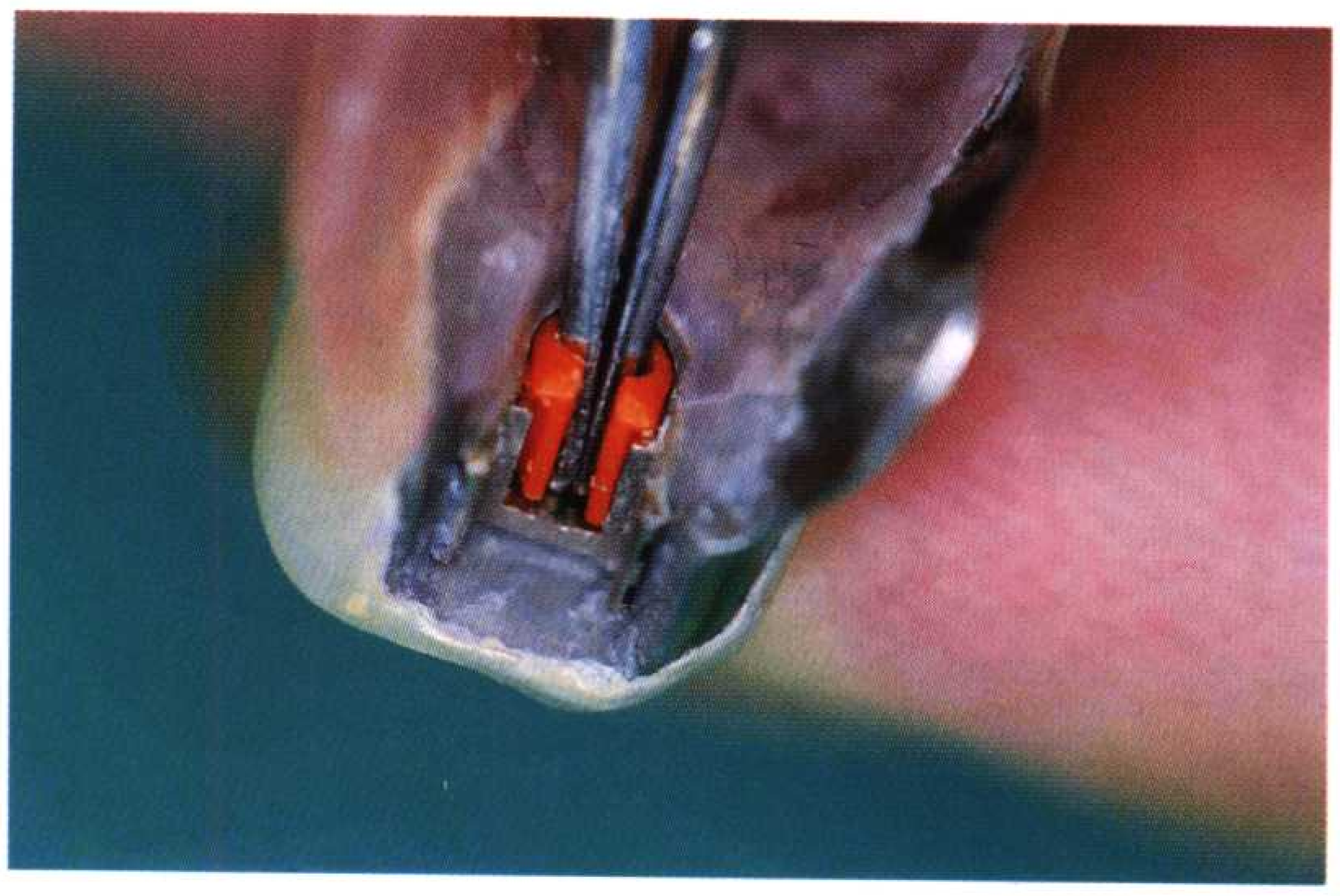


图 10–6（86）　阴性结构垫圈就位过程



图 10–6（87）　阴性结构垫圈置入后可摘部分修复体组织面状况



图 10–6（88）　可摘部分修复体颊面状况

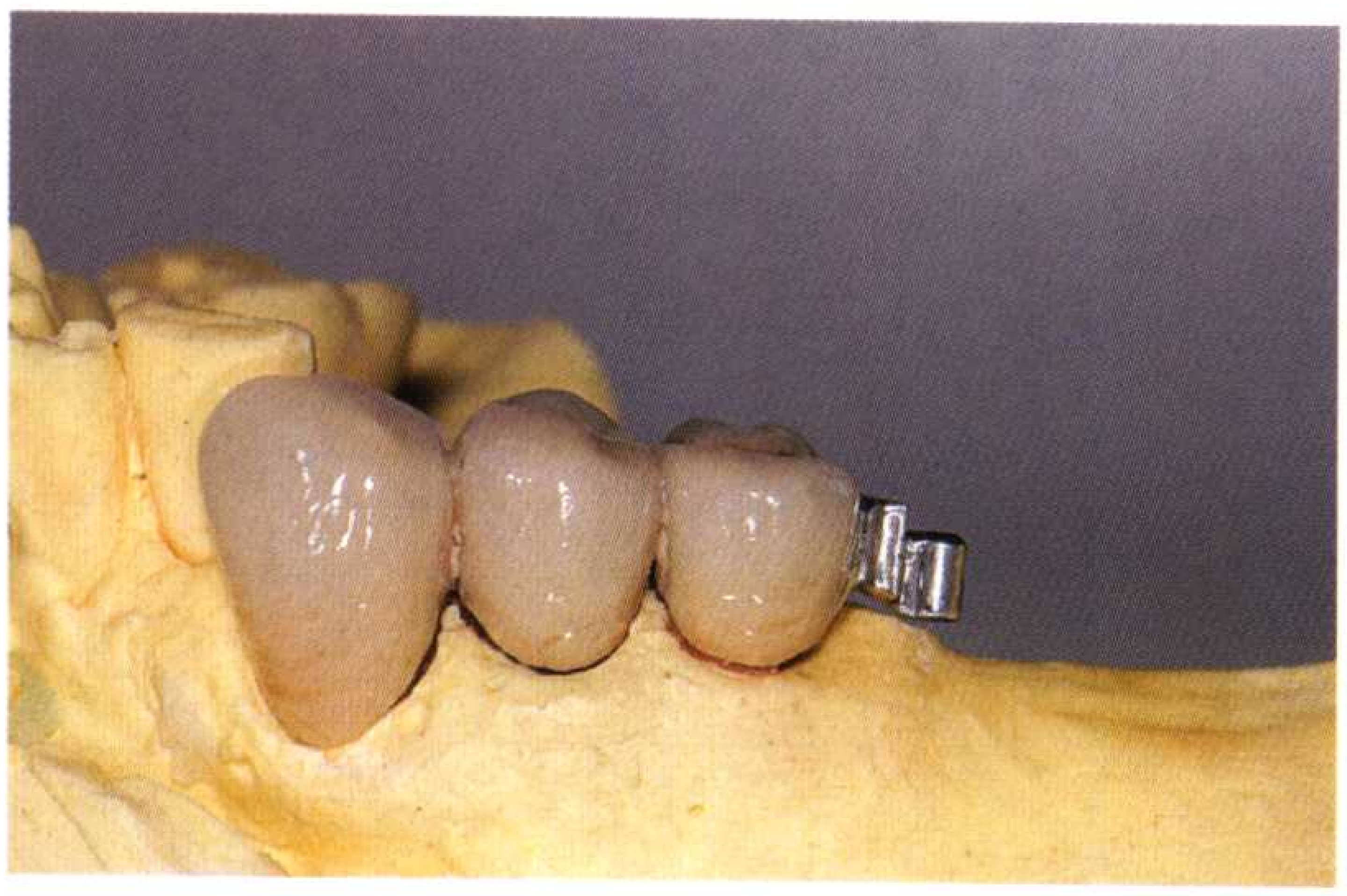


图 10–6（89）　附着体义齿固定部分修复体就位于模型上颊面状况

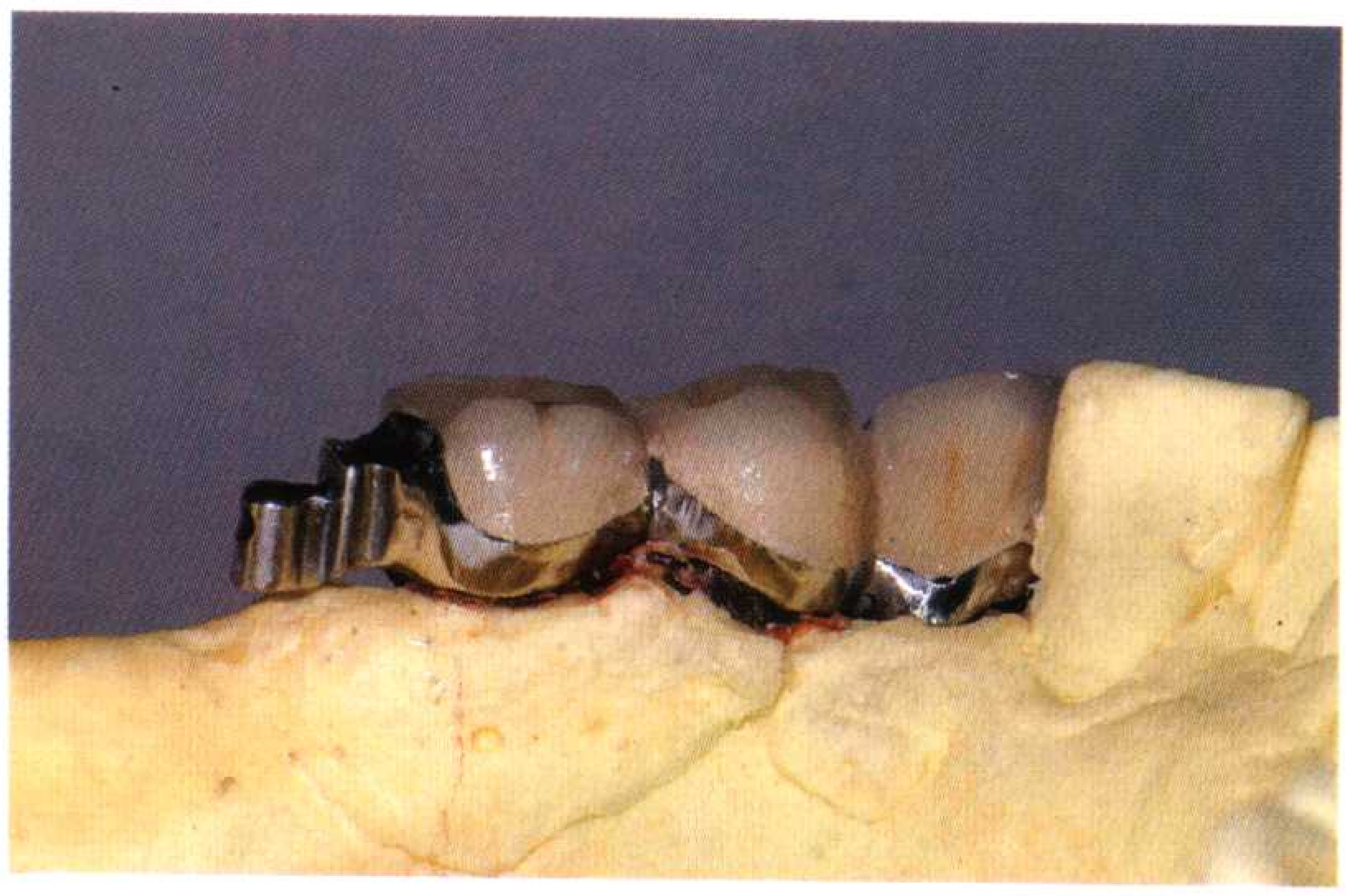


图 10–6（90）　附着体义齿固定部分修复体就位于模型上舌面状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

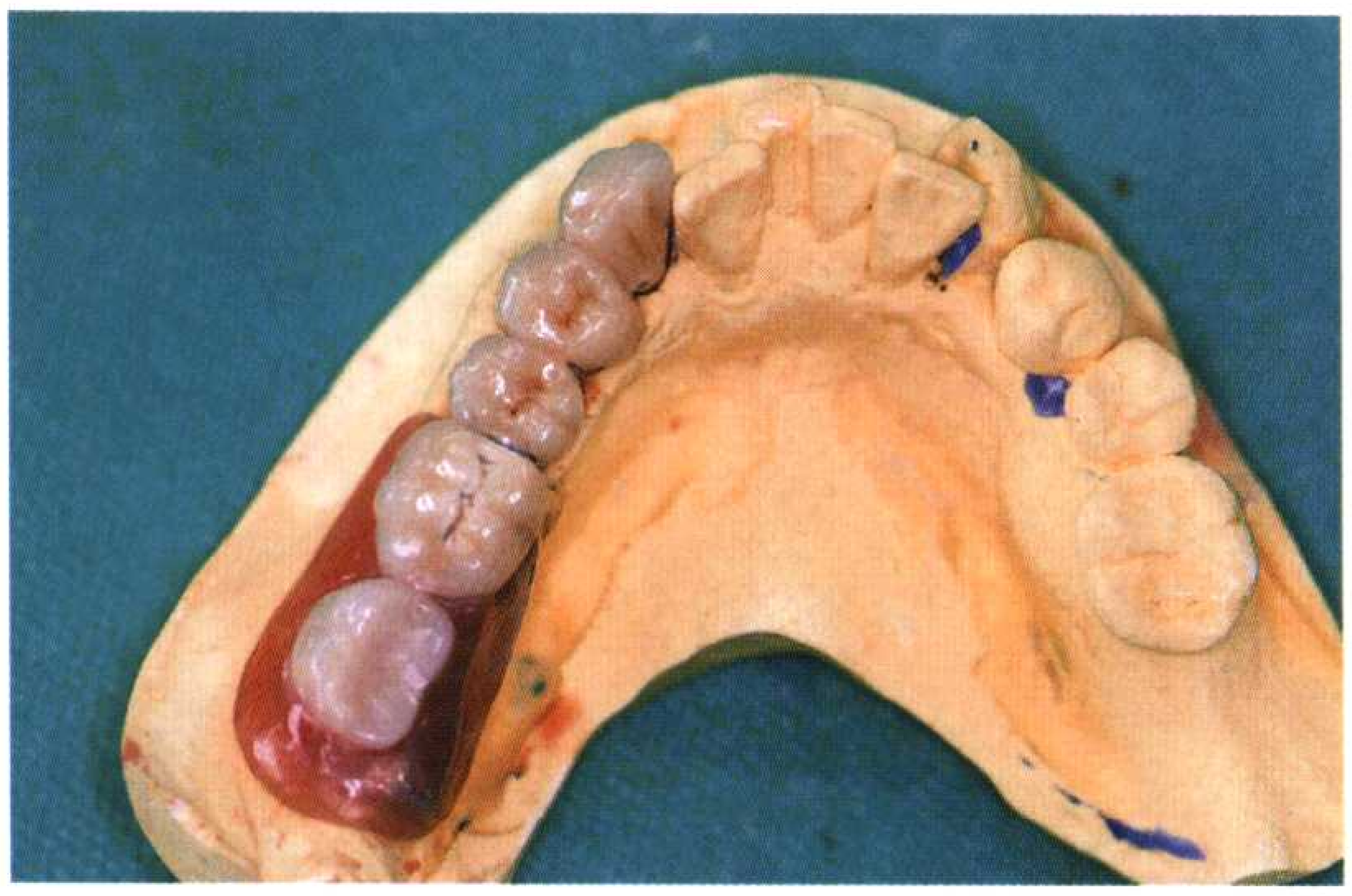


图 10-6（91） 可摘部分修复体通过附着体阴性与阳性结构结合就位于工作模型上

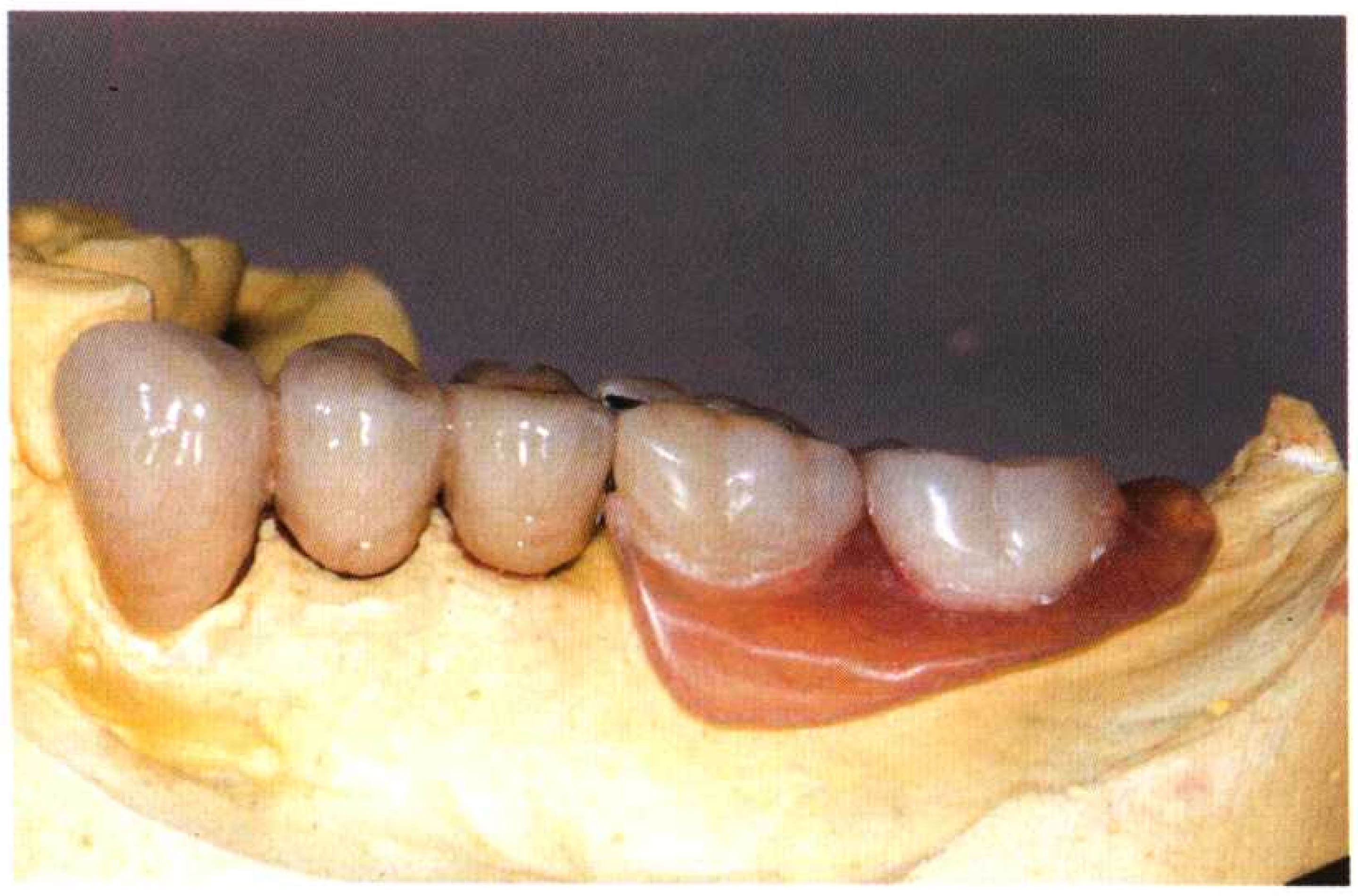


图 10-6（92） 附着体义齿在模型上颊侧状况



图 10-6（93） 附着体义齿在模型上舌侧状况



图 10-6（94） 患者复诊时，检查临时修复体颈缘软组织情况

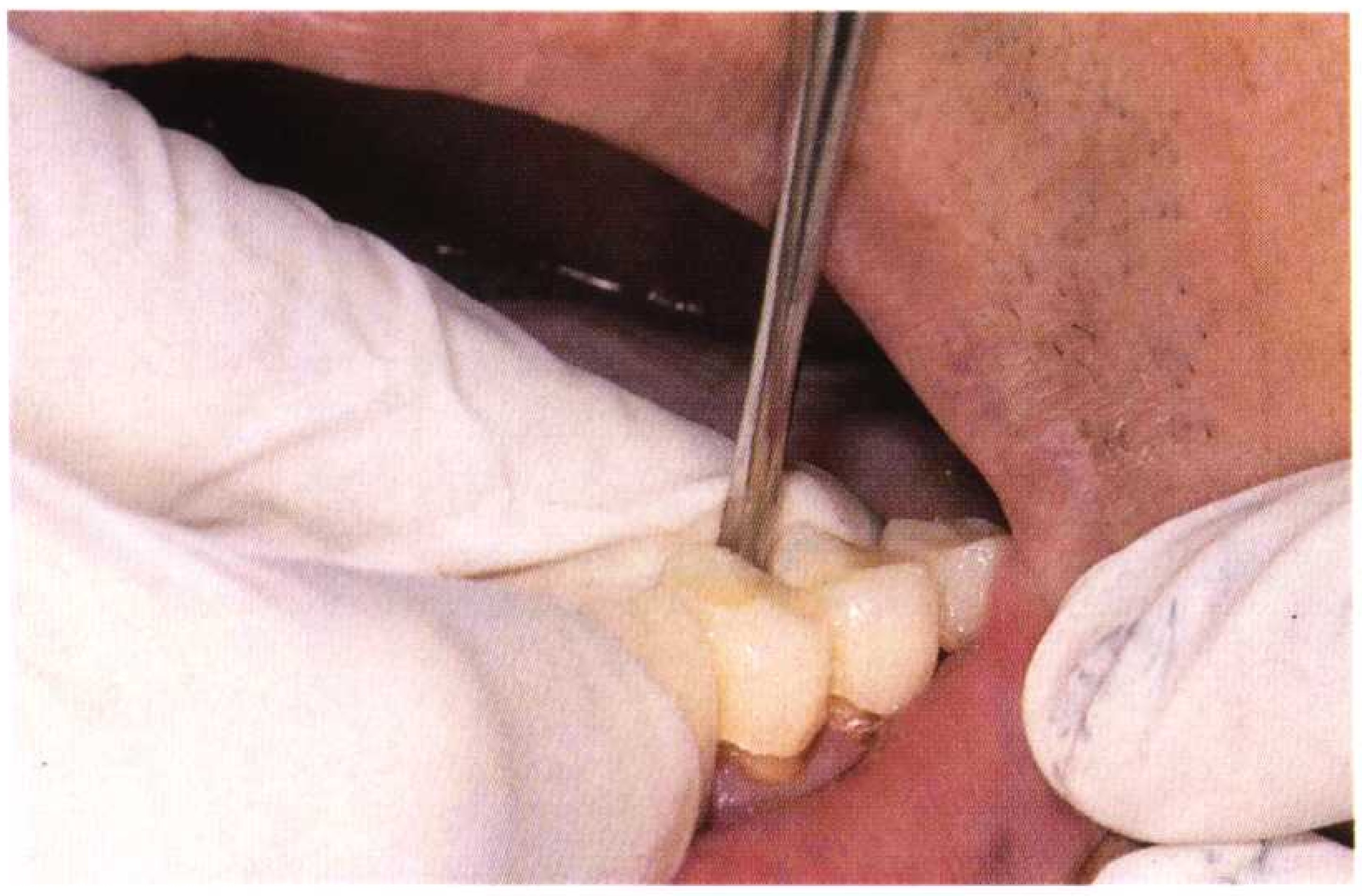


图 10-6（95） 用去冠器取附着体义齿固定部分临时修复体



图 10-6（96） 取下临时修复体状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

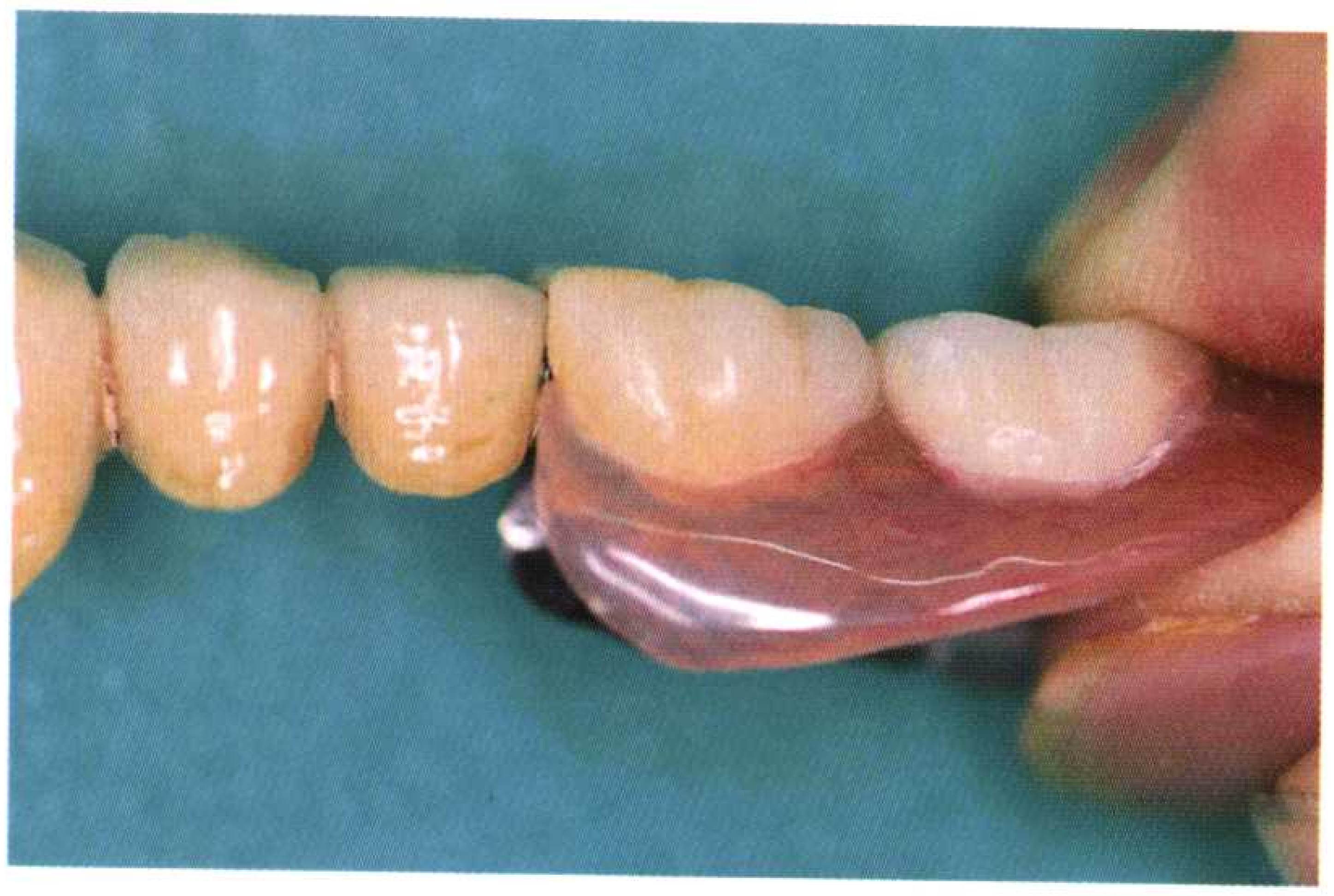


图 10–6（97）　从工作模型上取下附着体义齿



图 10–6（98）　检查可摘部分修复体的可动度



图 10–6（99）　附着体义齿的组织面状况

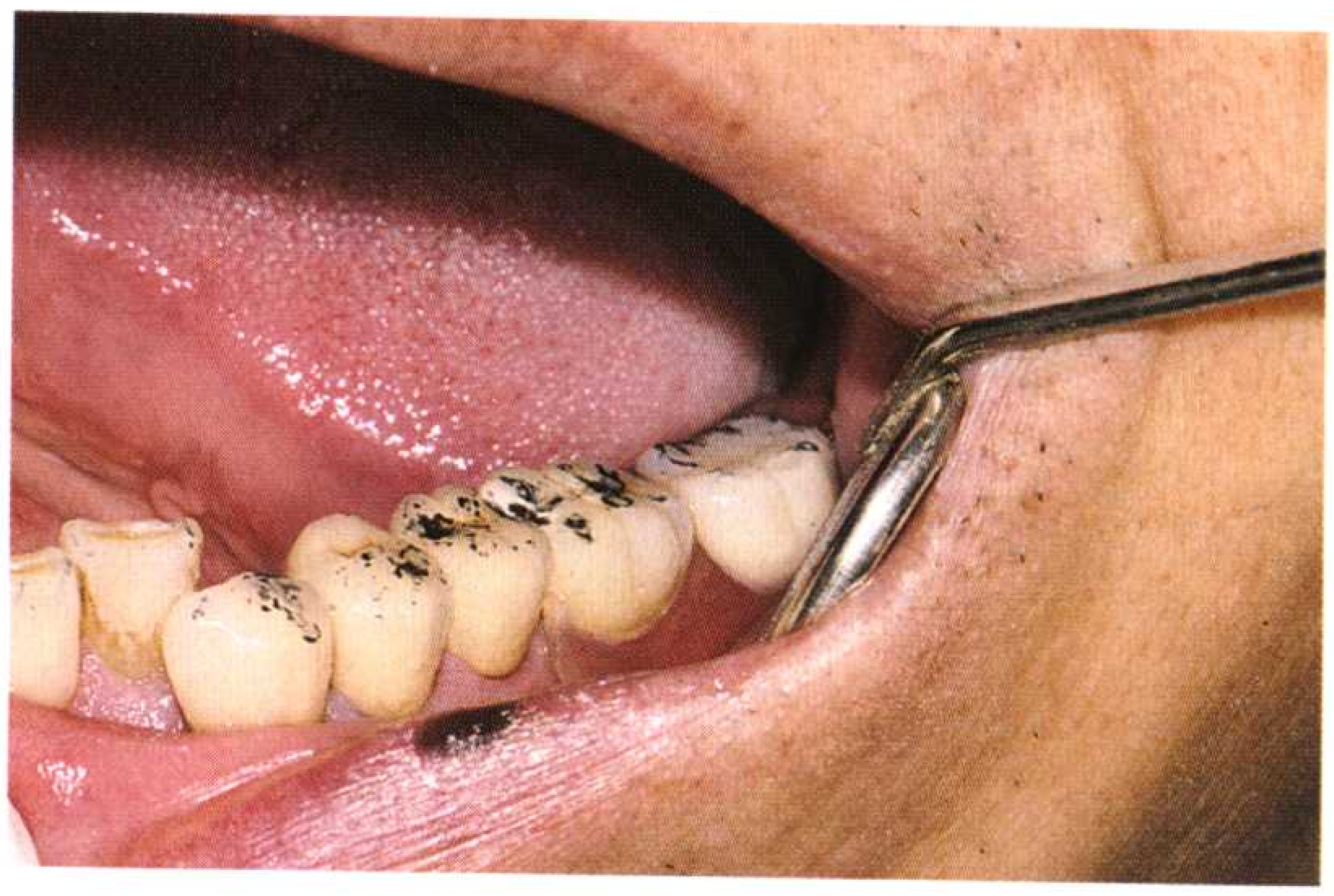


图 10–6（100）　按义齿初戴要求把附着体义齿戴入口内就位，进行咬合检查



图 10–6（101）　对可摘部分修复体殆面进行调殆

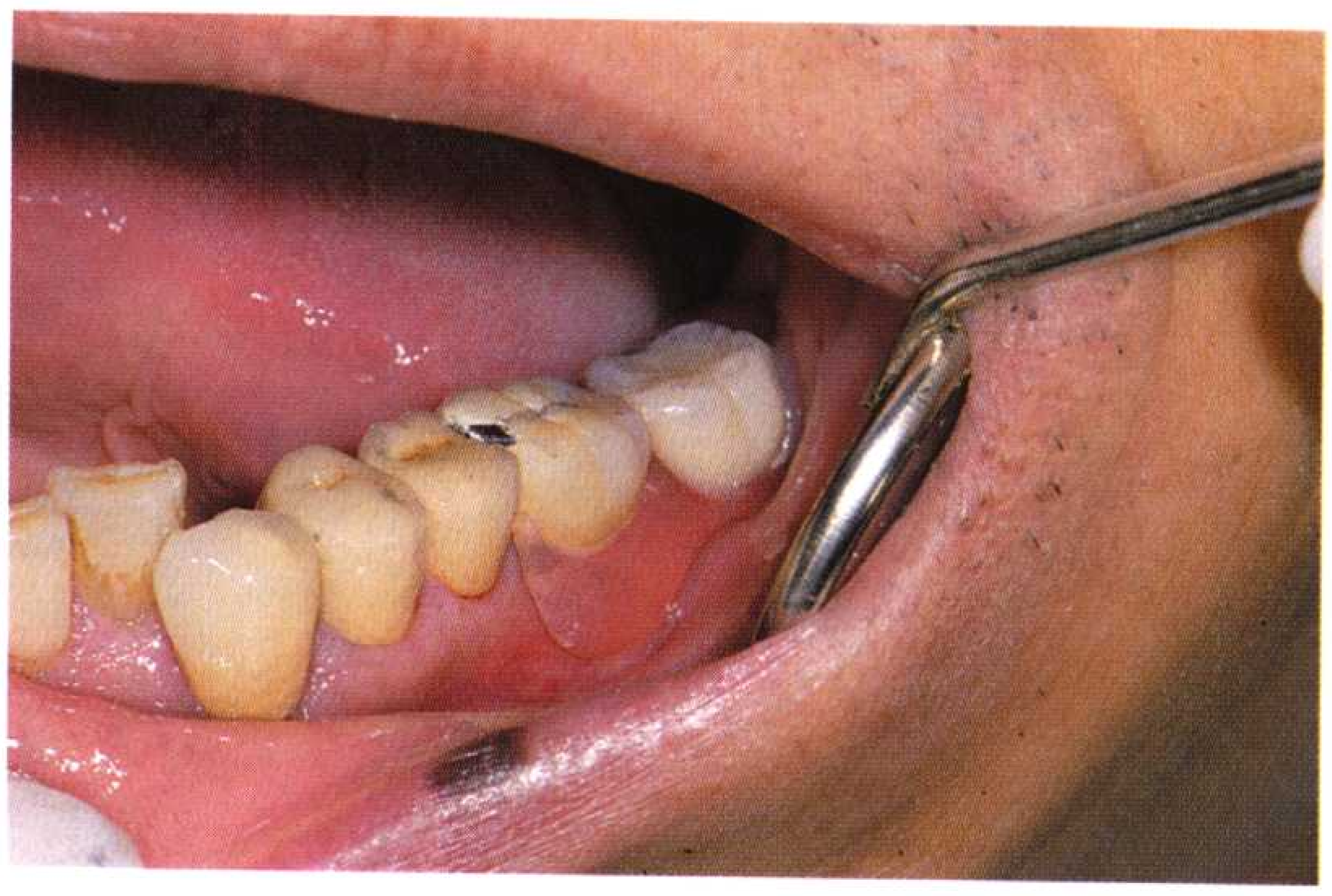


图 10–6（102）　按要求完成附着体义齿试合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

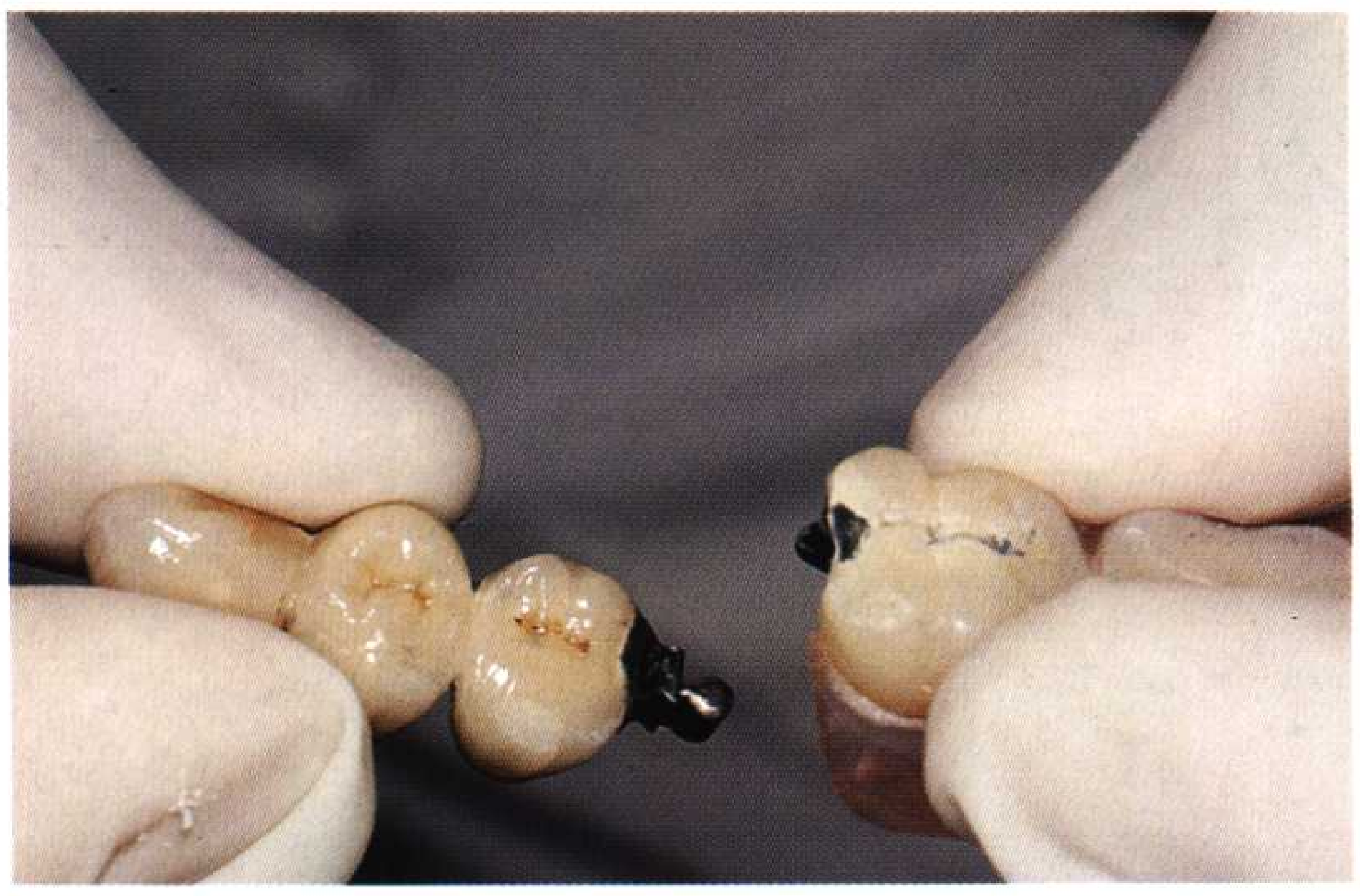


图 10-6（103） 附着体义齿试合合适后取出义齿，将固定部分修复体与可摘部分修复体分开



图 10-6（104） 对 |345 基牙进行粘接前消毒处理

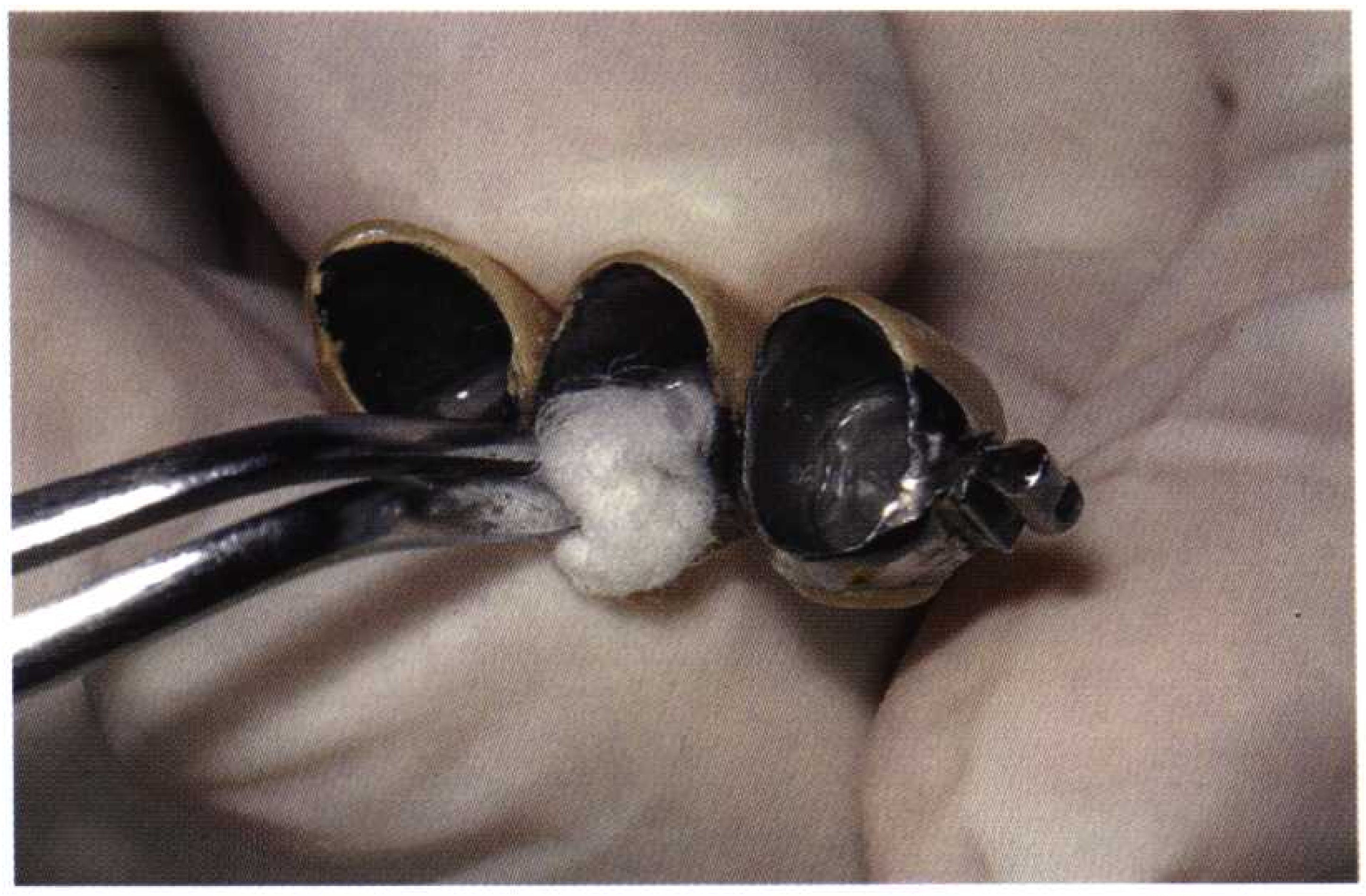


图 10-6（105） 对联冠组织面进行清洁和消毒处理

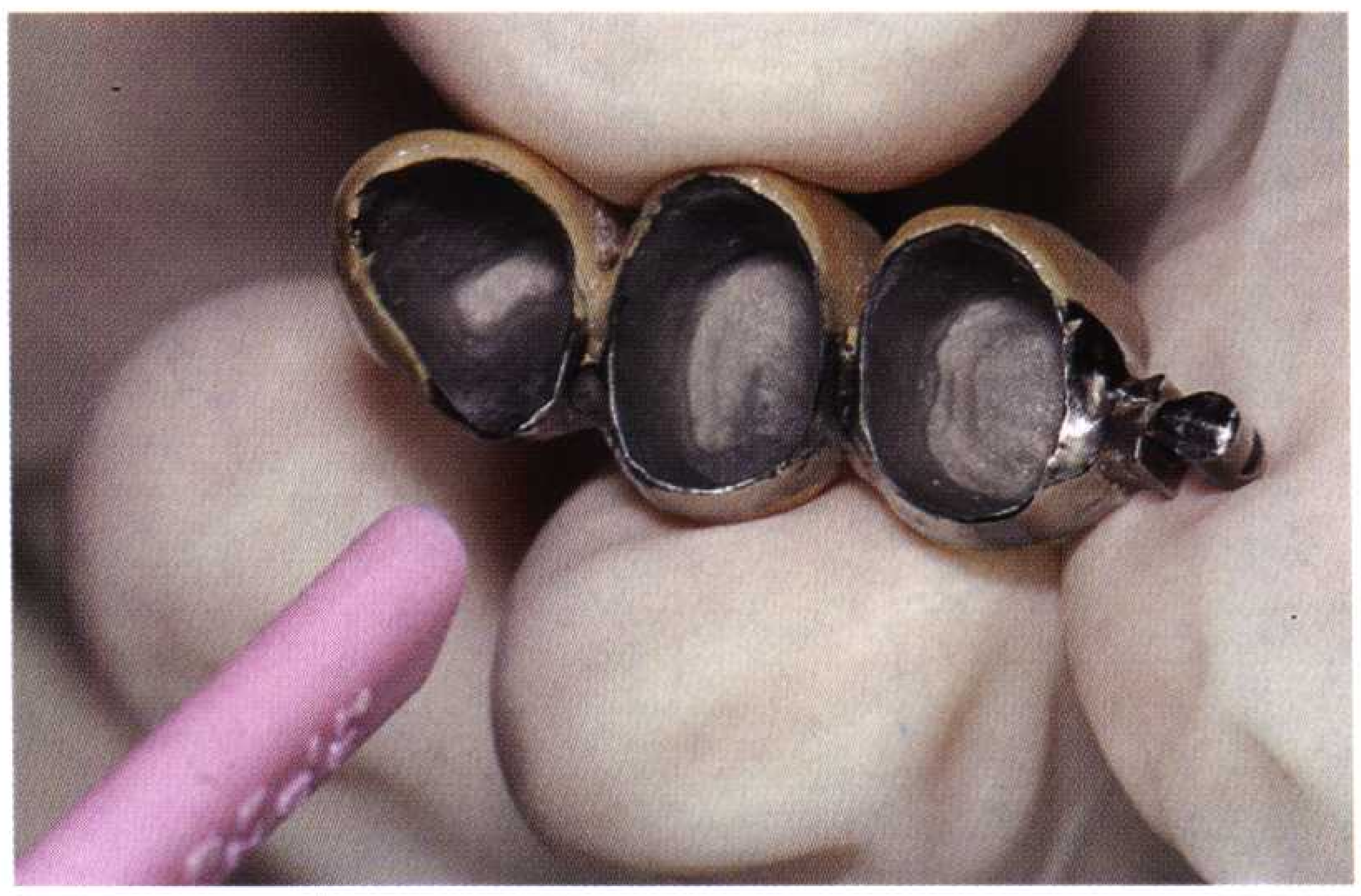


图 10-6（106） 对联冠组织面作干燥处理

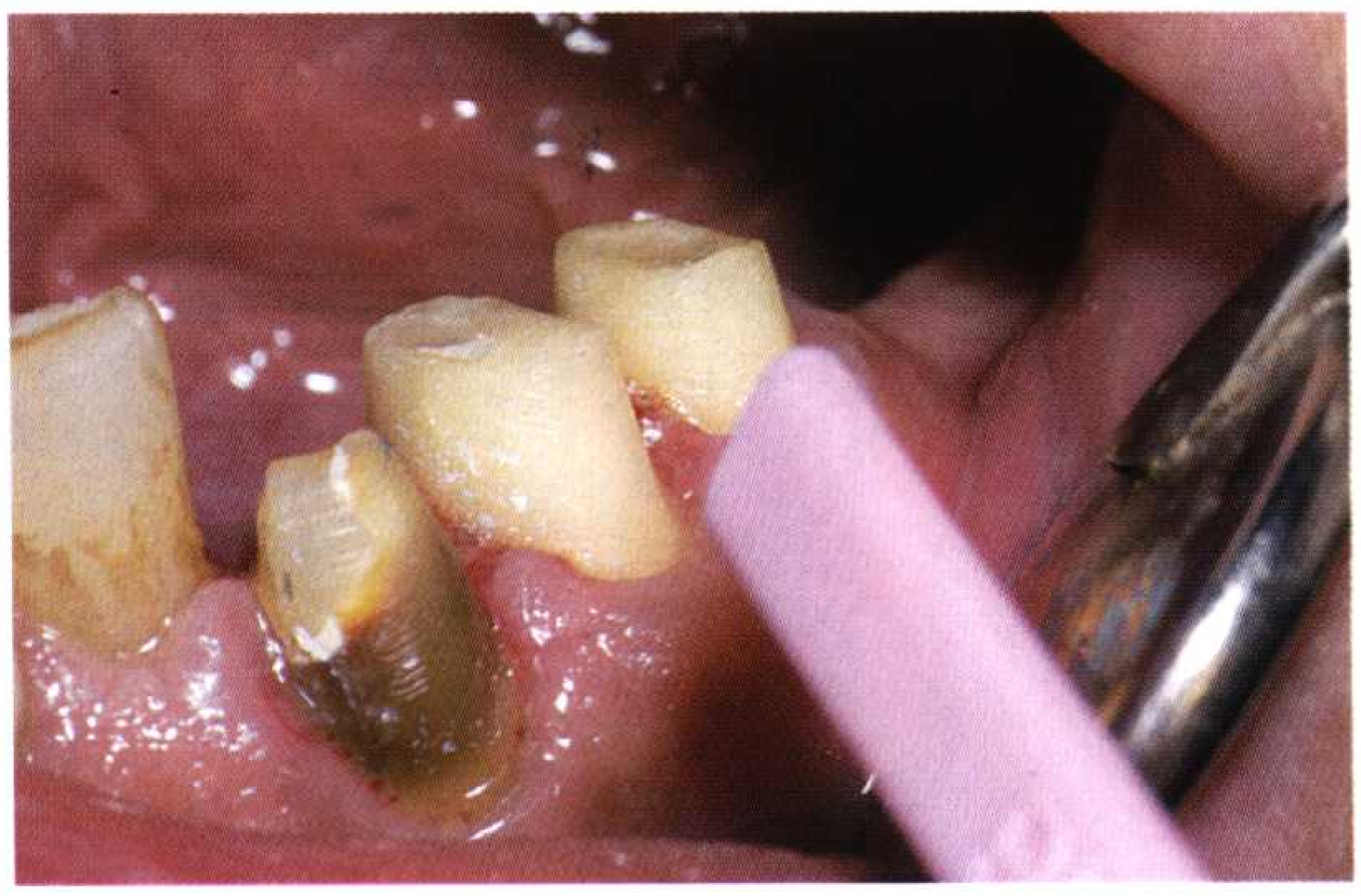


图 10-6（107） 对基牙表面作干燥处理

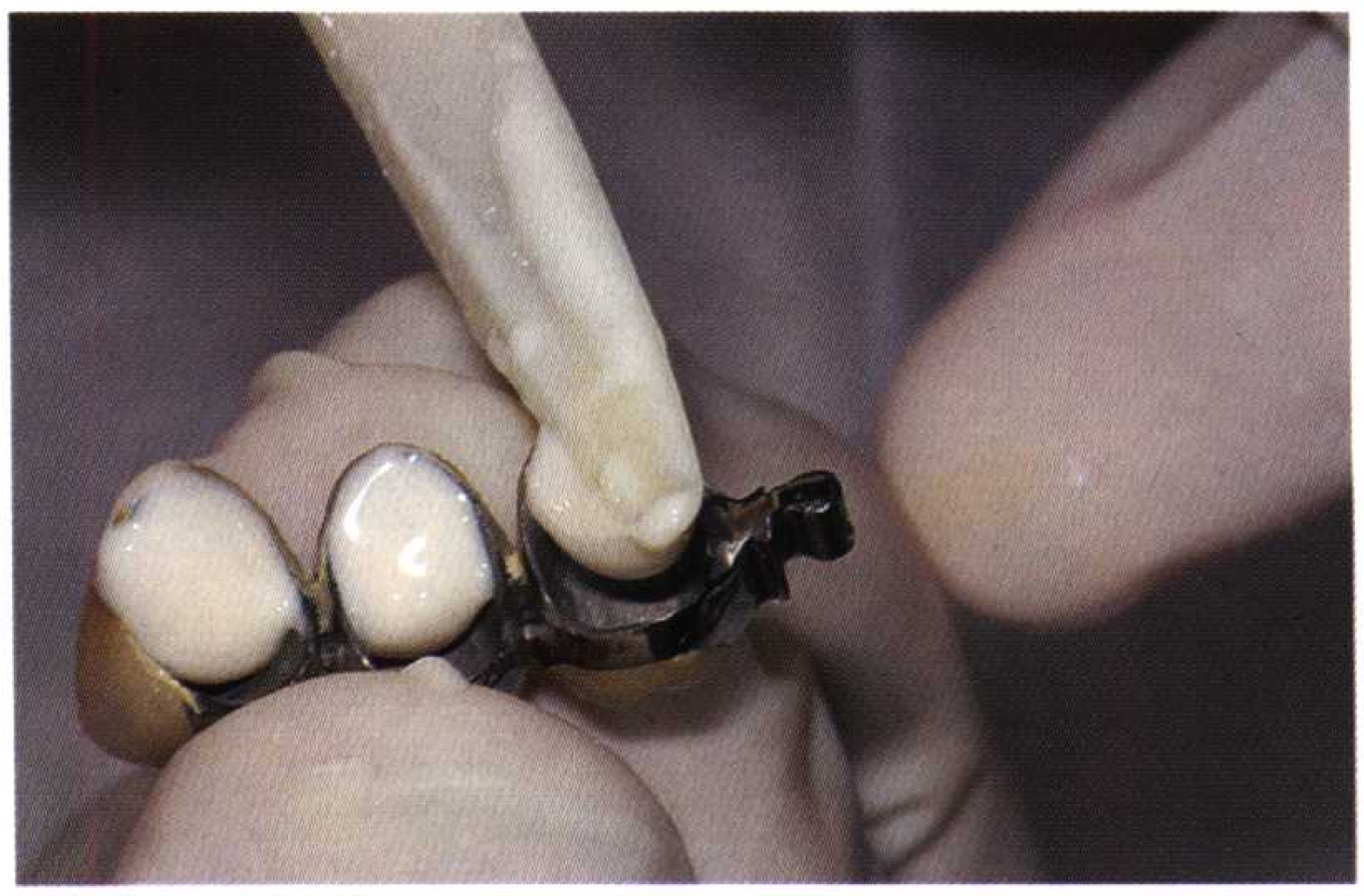


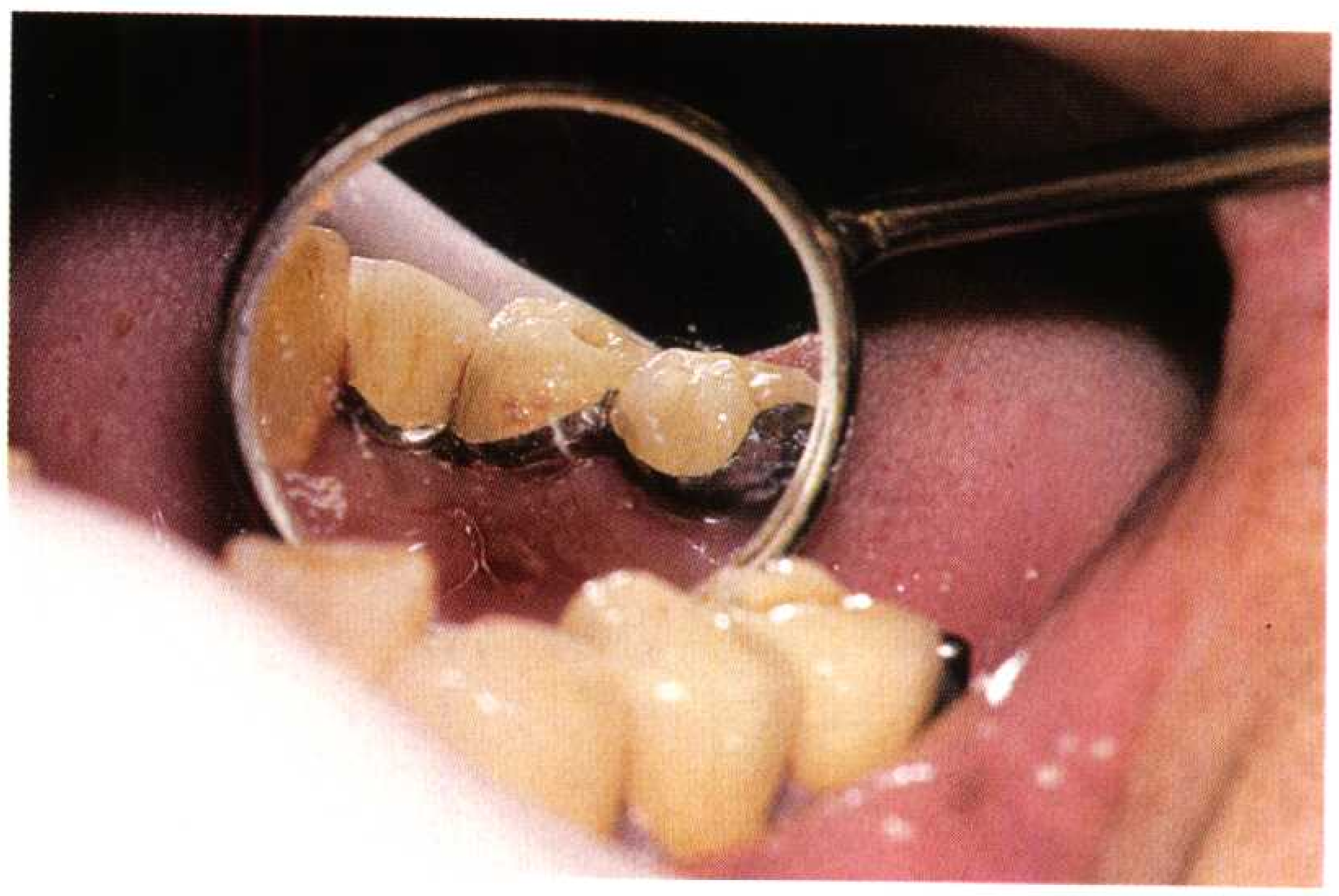
图 10-6（108） 调拌粘接剂并置入联冠组织面内

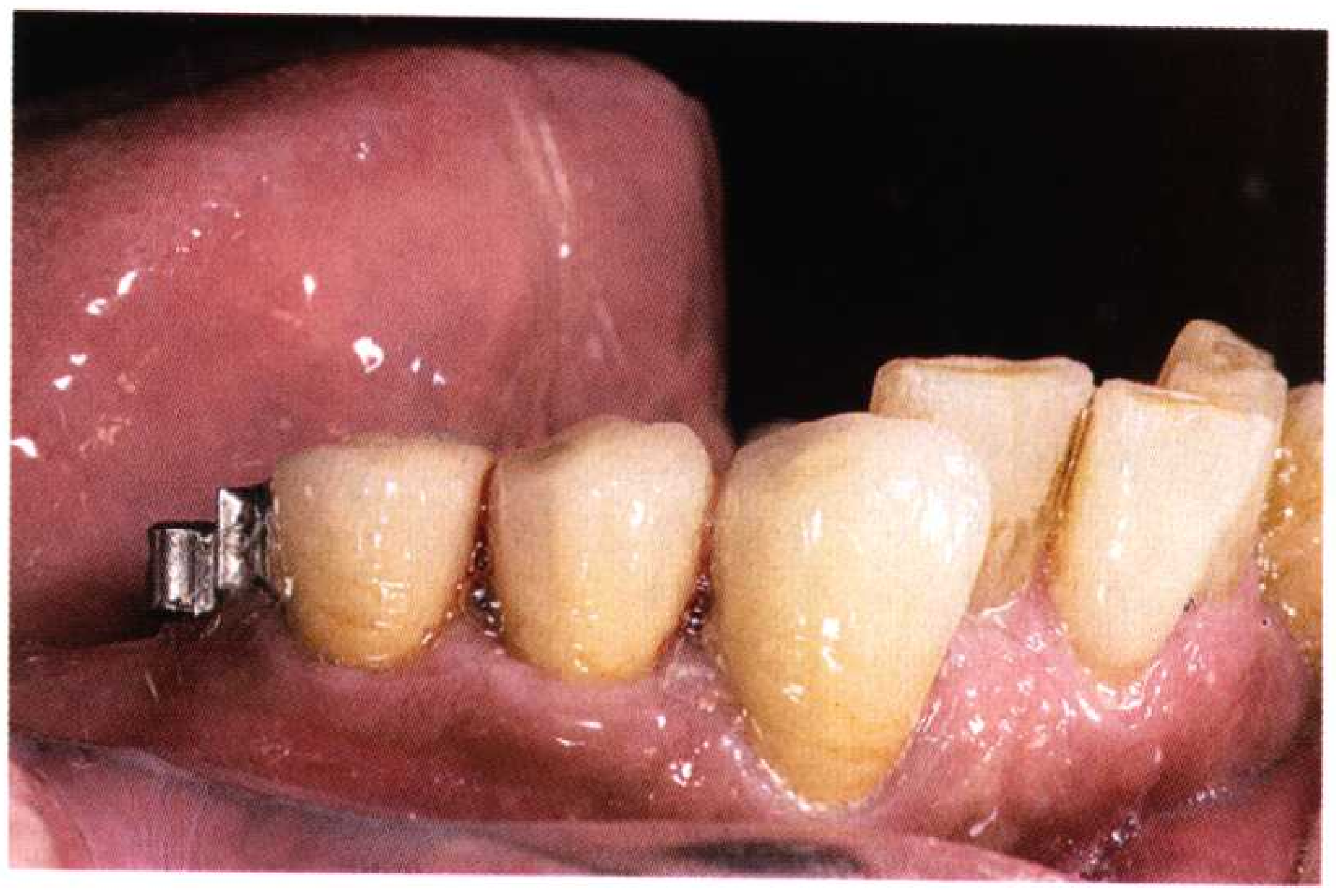
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

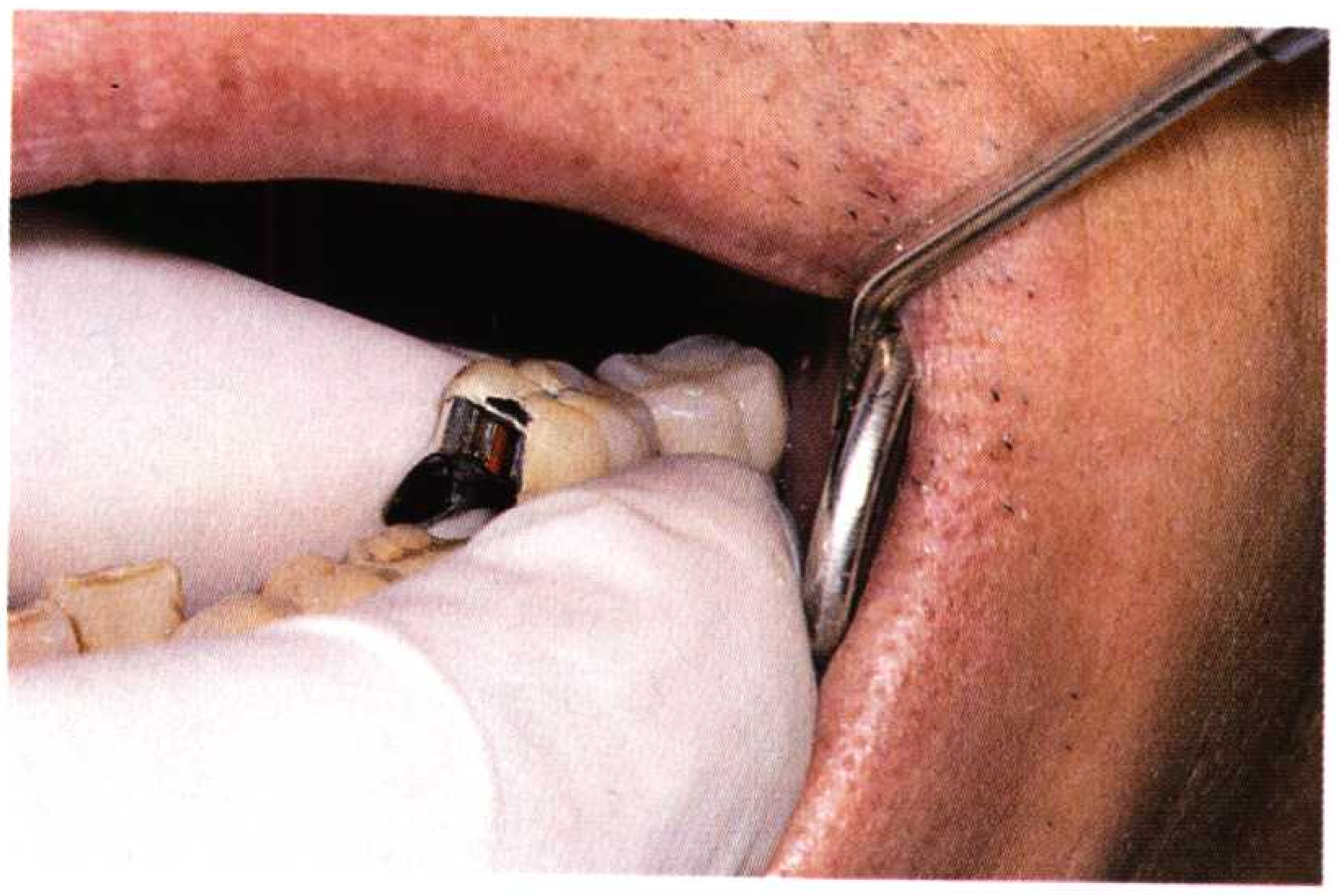

图 10-6（109）　立即把固定部分修复体戴入基牙上就位，并嘱患者作正中咬合紧咬


图 10-6（110）　待粘接剂固化后，去除颈缘溢出的粘接剂


图 10-6（111）　完成粘接固定附着体义齿固定部分修复体结构的┌345 联冠于基牙上


图 10-6（112）　固定部分修复体舌侧状况


图 10-6（113）　固定部分修复体颊侧状况（镜面观）


图 10-6（114）　把可摘部分修复体放入口内就位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

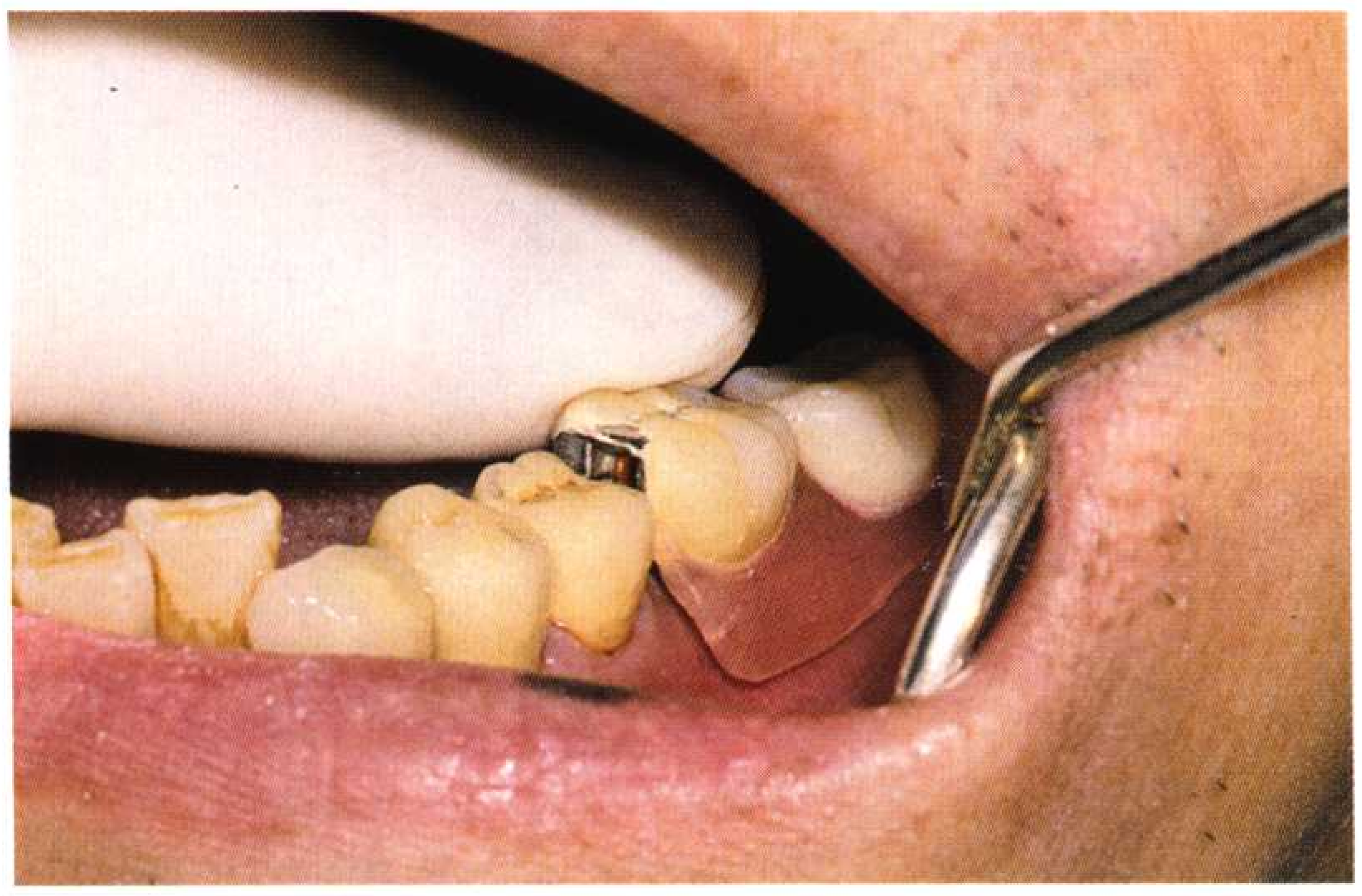


图 10-6（115） 可摘部分修复体在口内就位过程

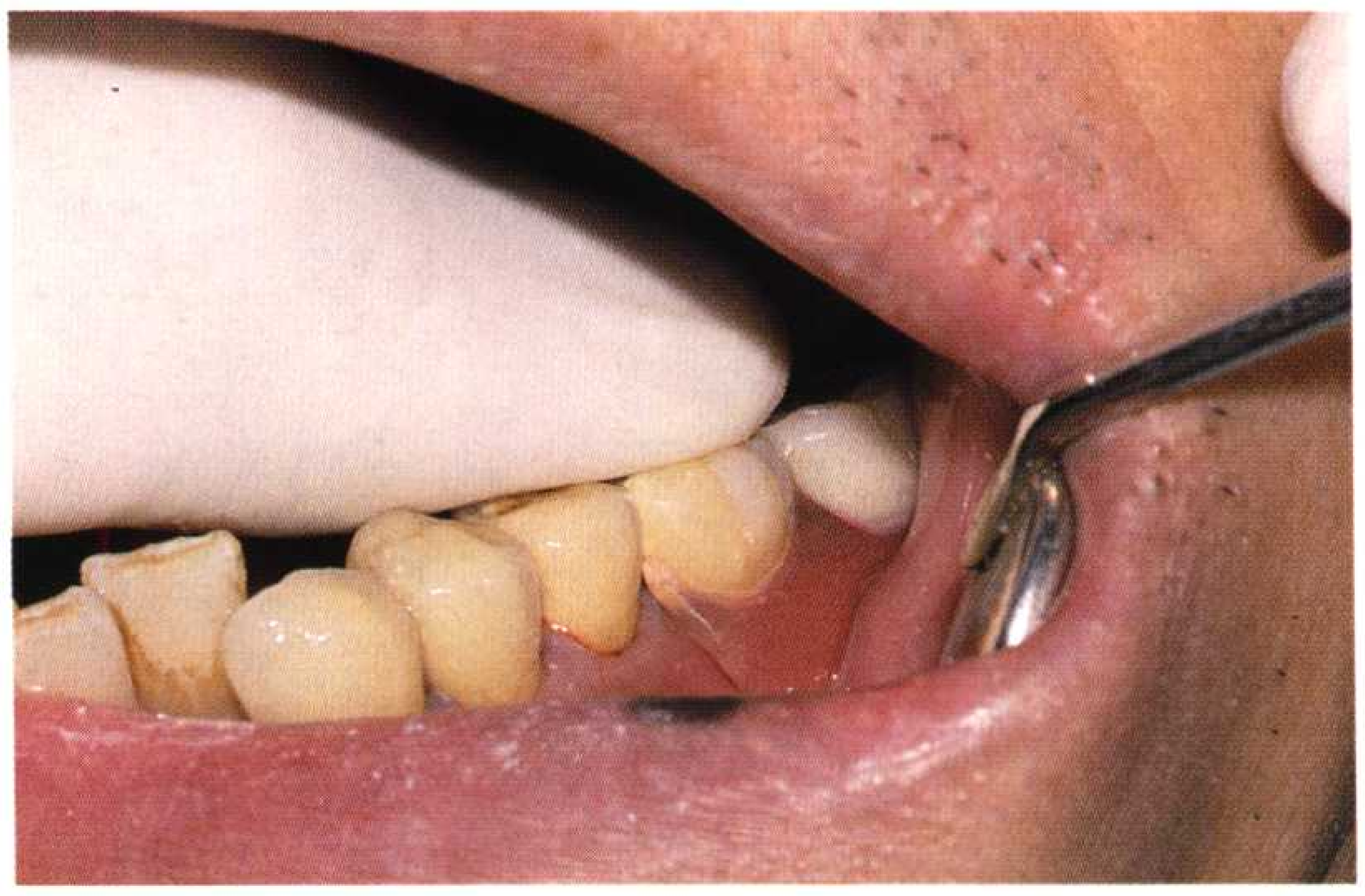


图 10-6（116） 通过附着体阴性与阳性结合，可摘部分修复体就位



图 10-6（117） 可摘部分修复体就位后，进行咬合复查，完成附着体义齿初戴

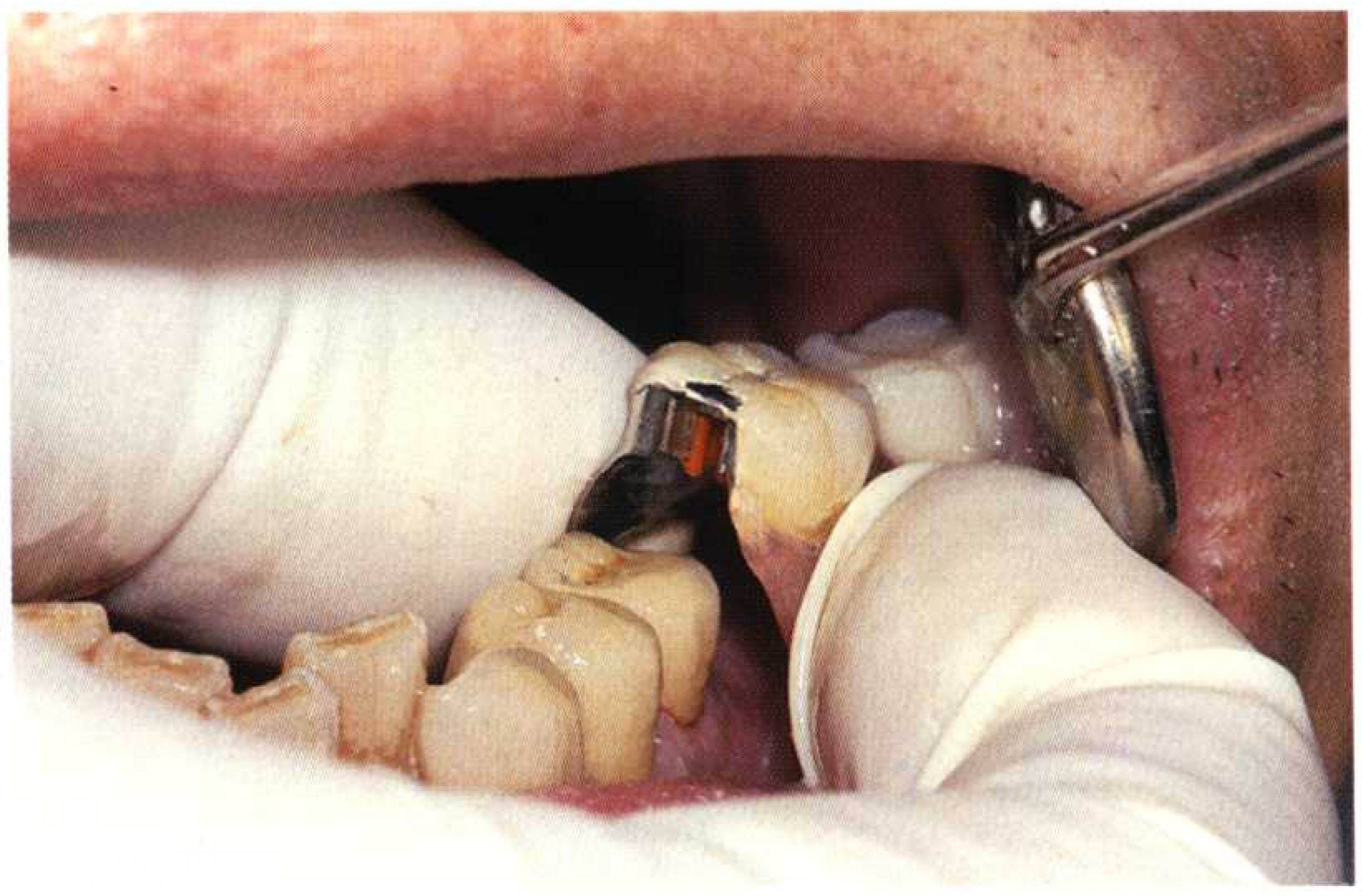


图 10-6（118） 示教垂直方向取出附着体可摘部分修复体的方法，并告医嘱



图 10-6（119） 可摘部分修复体组织面状况



图 10-6（120） 附着体义齿固定部分修复体粘接固定于基牙，正中咬合状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–6（121）　附着体义齿可摘部分修复体戴入口内，正中咬合状况（镜面观）

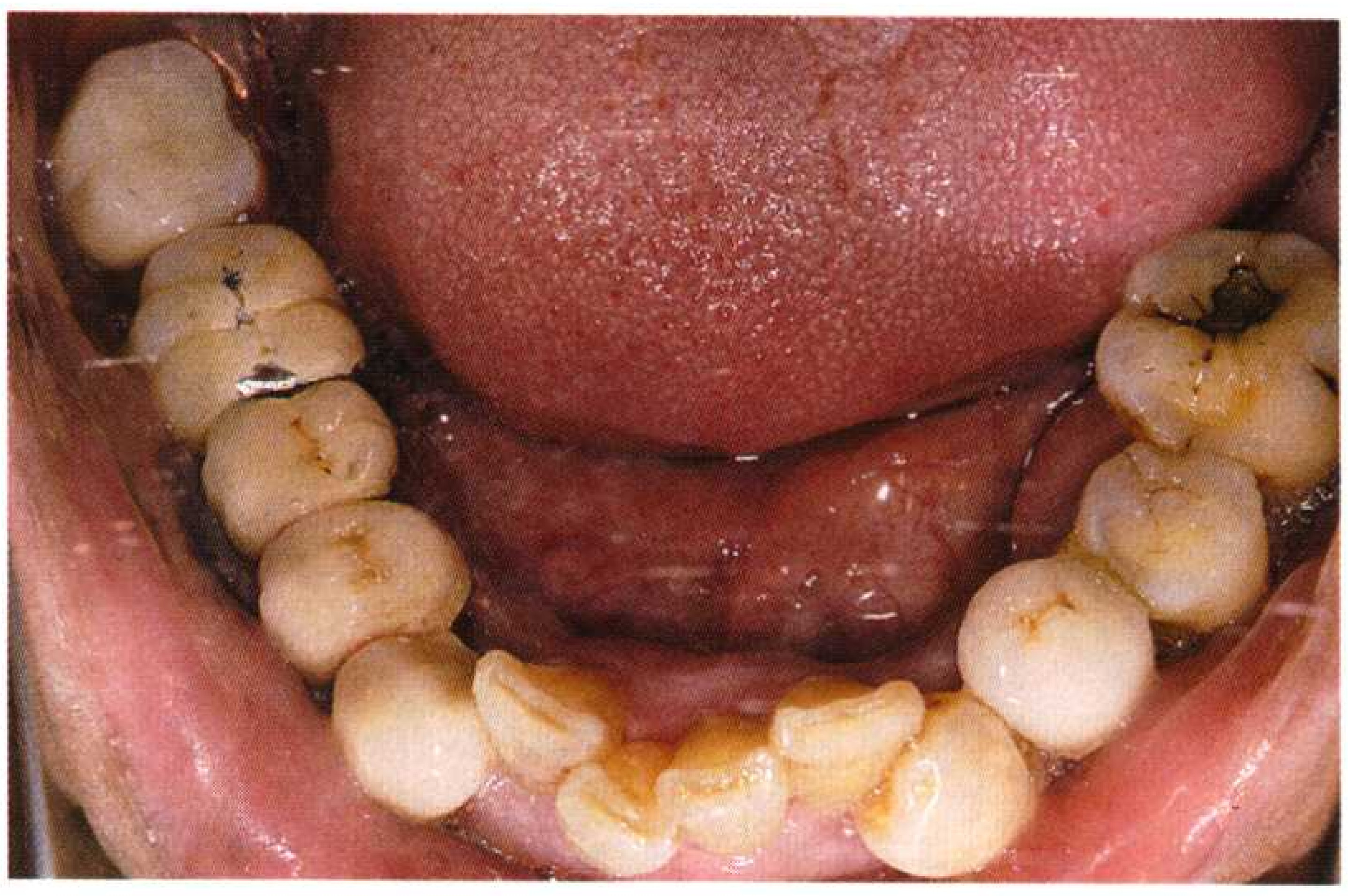


图 10–6（122）　附着体义齿初戴后殆面状况（镜面观）

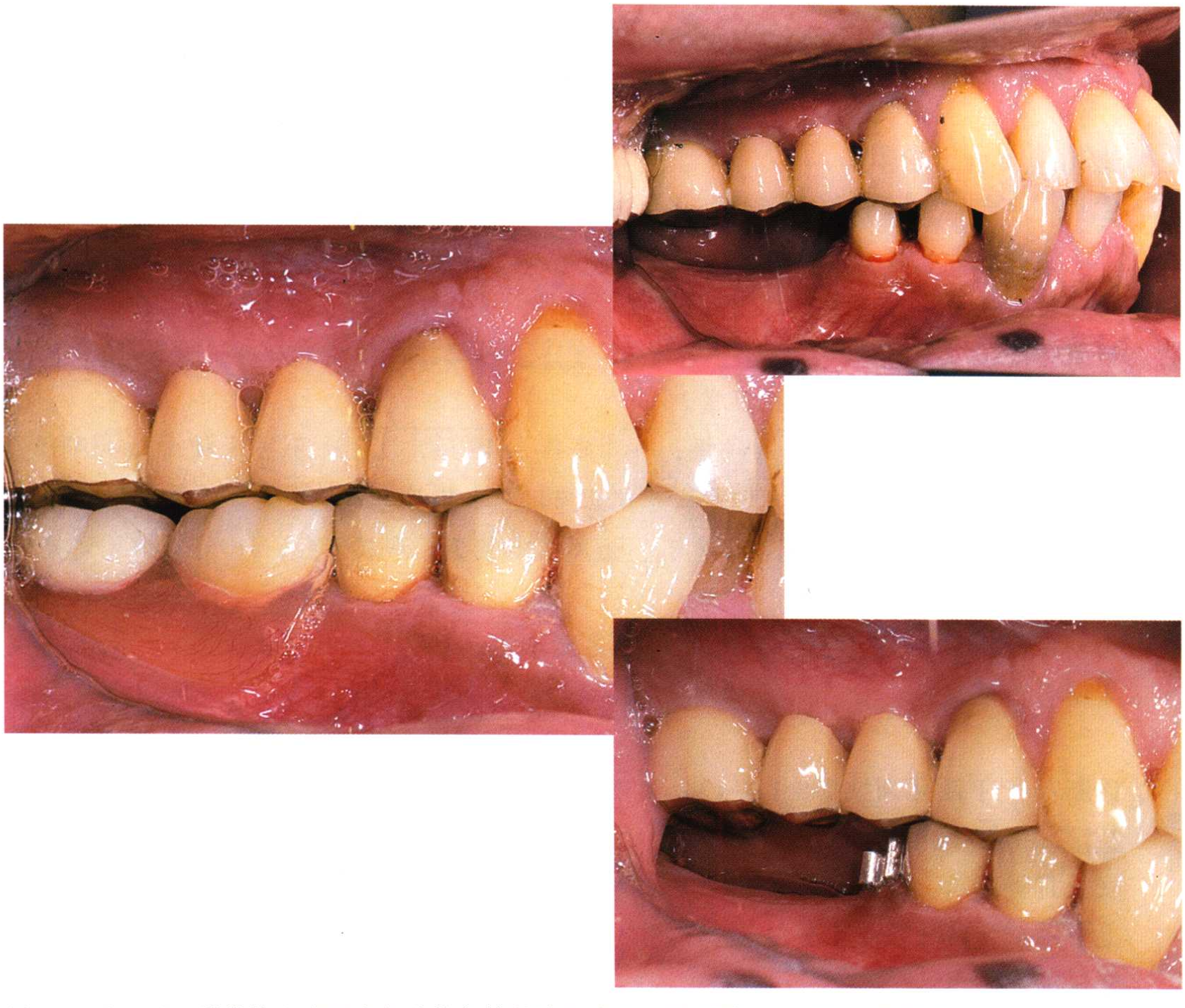
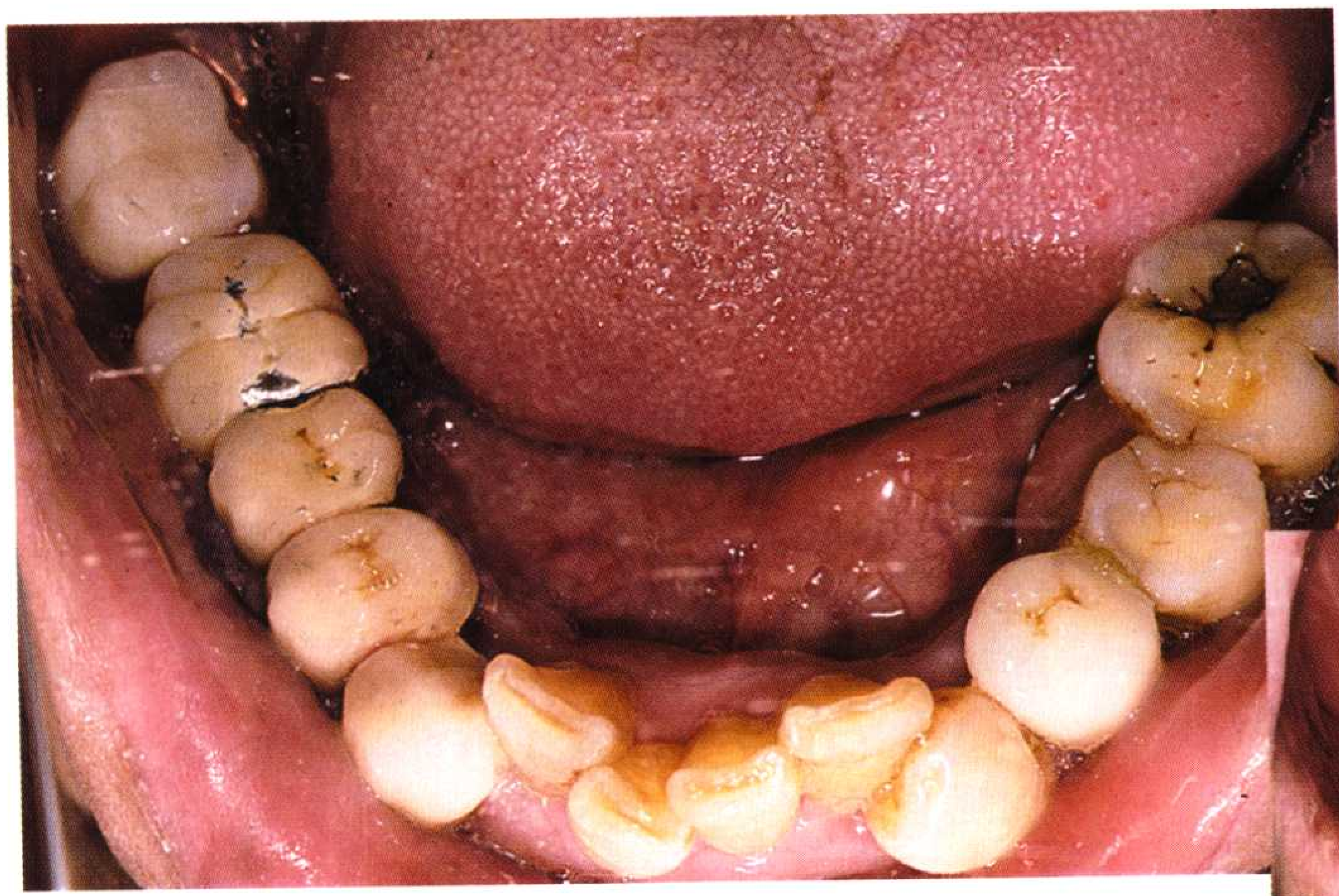


图 10–6（123）　附着体义齿固定部分修复体粘接固定于基牙的前、后状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



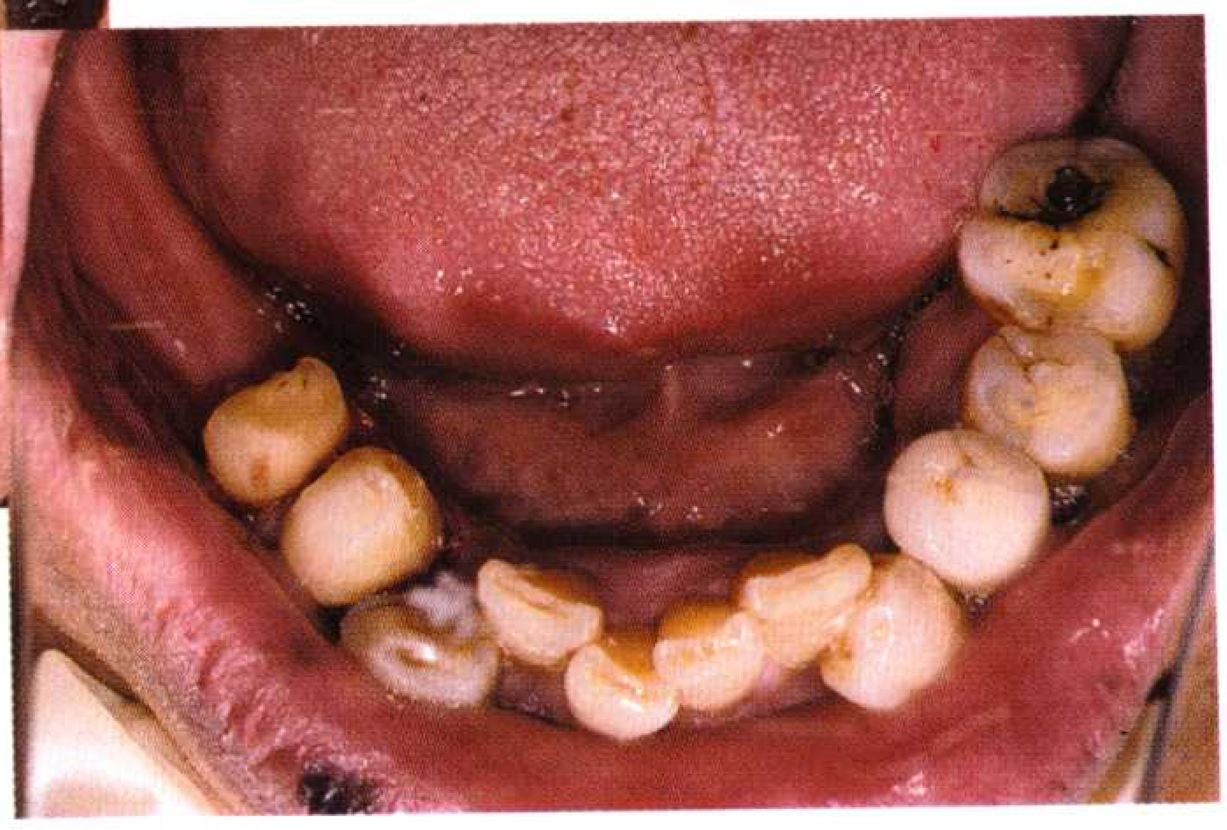


图 10-6（124） 附着体义齿修复$\overline{|67}$缺失的前、后状况（镜面观）

■ 病例 7（图 10-7）

患者：男性，32 岁

主诉：半年前上下颌前牙区因外伤造成部分牙脱落、部分牙牙根拔除和部分牙牙体缺损，牙体缺损牙齿已作根管治疗，现咬合关系错乱，咀嚼食物效率低下，口腔外科已无法恢复正确咬合关系，要求修复治疗。

检查：上颌$\underline{1|134}$缺失，$\underline{2|2}$残根，$\underline{1|134}$缺牙区牙槽骨缺损。$\underline{876543|5678}$无松动、叩痛，牙体和牙周组织正常。

下颌$\overline{4321|12}$缺失，$\overline{|3}$残根，$\overline{|4}$残冠，$\overline{4321|12}$缺牙区牙槽骨缺损明显。$\overline{8765|5678}$无松动、叩痛，牙体和牙周组织正常。中正𬌗时上、下牙咬合接触为安氏Ⅲ类错𬌗，$\overline{|8}$与$\underline{|7}$有咬合接触外，$\overline{|567}$与$\underline{|56}$无咬合接触，形成开𬌗，$\overline{5|}$与对𬌗牙无咬合接触。

全景 X 线片显示，$\underline{2|2}$、$\overline{|34}$已作根管充填治疗，下颌骨骨折区钛板固定，上下颌缺牙区牙槽骨明显缺损。

诊断：上下颌牙列缺损（$\underline{1|134}$、$\overline{4321|12}$缺失）

$\underline{2|2}$和$\overline{|3}$残根，$\overline{|4}$残冠

安氏Ⅲ类错𬌗，左侧后牙区开𬌗

上下颌缺牙区牙槽骨部分缺损

修复治疗要点：

（1）$\underline{2|2}$采用桩核修复牙体缺损。

（2）$\underline{1|134}$缺失牙采用多基牙固定义齿修复，$\underline{32|}$和$\underline{|56}$为联合基牙，$\underline{|2}$为中间桥基牙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（3）通过固定义齿修复，恢复|56与对殆牙的咬合接触关系。

（4）1|1234颈部采用牙龈色瓷堆积修复缺牙区的骨缺损，使缺牙区的人工牙切端至颈缘的高度与邻牙协调。

（5）¯|34采用桩核修复牙体缺损。

（6）4321|12缺牙区采用附着体义齿修复，选择按扣式加杆型附着体，5¯| 和 ¯|34作为附着体义齿的基牙。

（7）4321|12人工牙颈缘至缺牙区黏膜采用基托修复缺牙区的骨组织缺损。



图 10–7（1） 修复前正中殆时唇面观

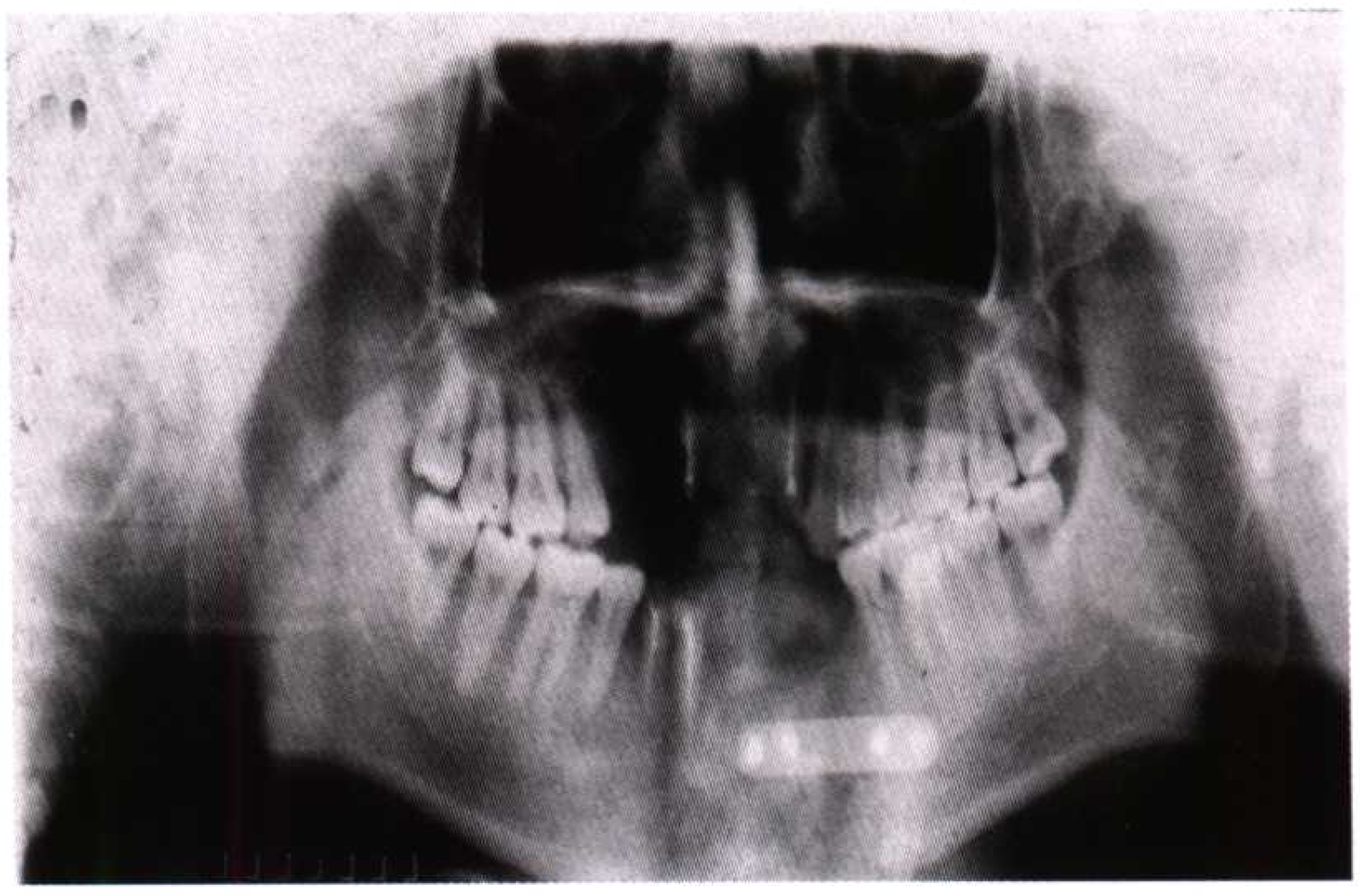


图 10–7（2） X线片显示2|2、¯|34已完成根管充填治疗，缺牙区骨组织缺损明显

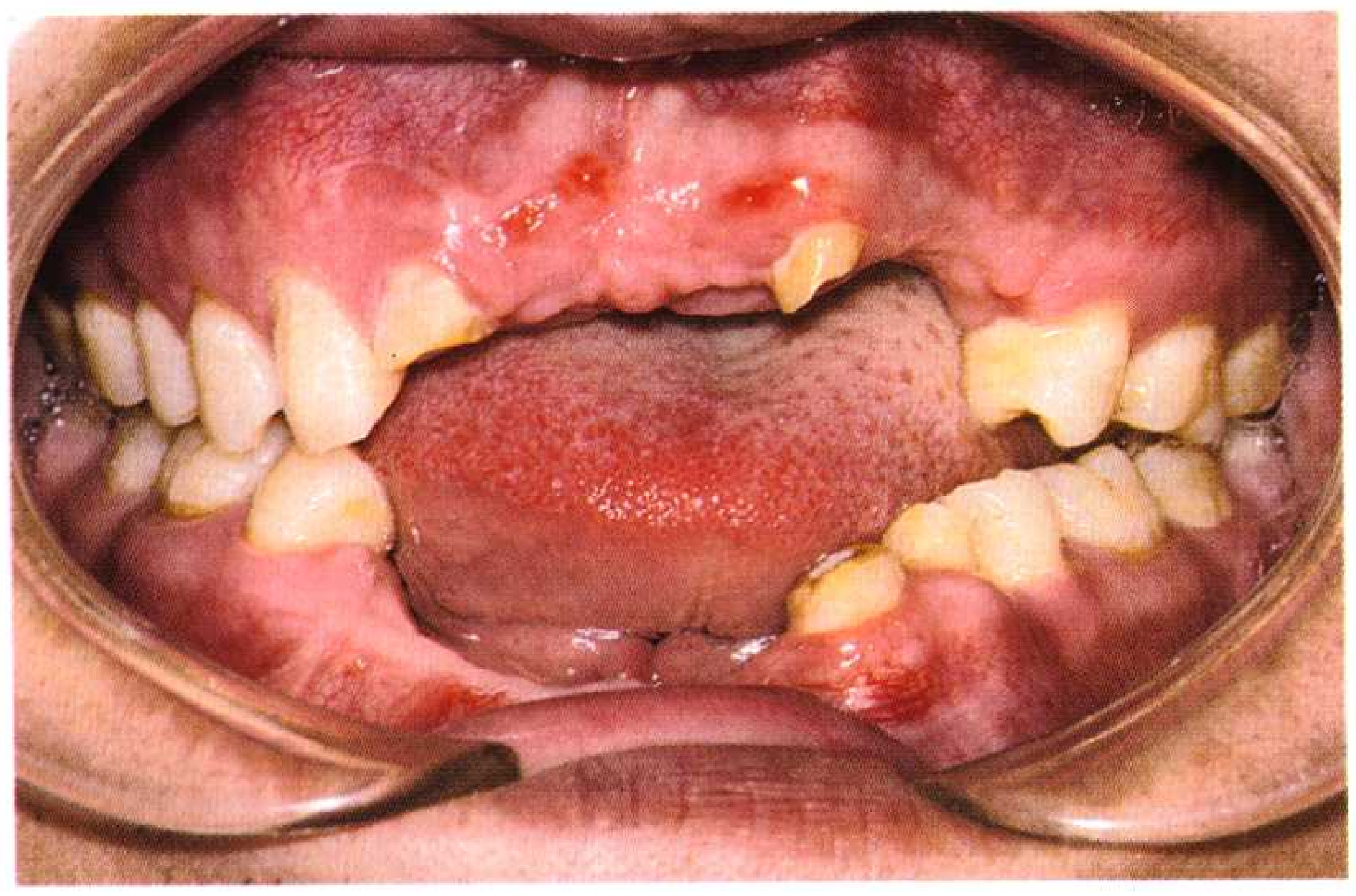


图 10–7（3） 安氏Ⅲ类错殆，上颌缺牙区黏膜至下颌缺牙区黏膜的垂直间隙较大



图 10–7（4） 正中殆时¯|567与对殆牙不接触，形成开殆状态（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

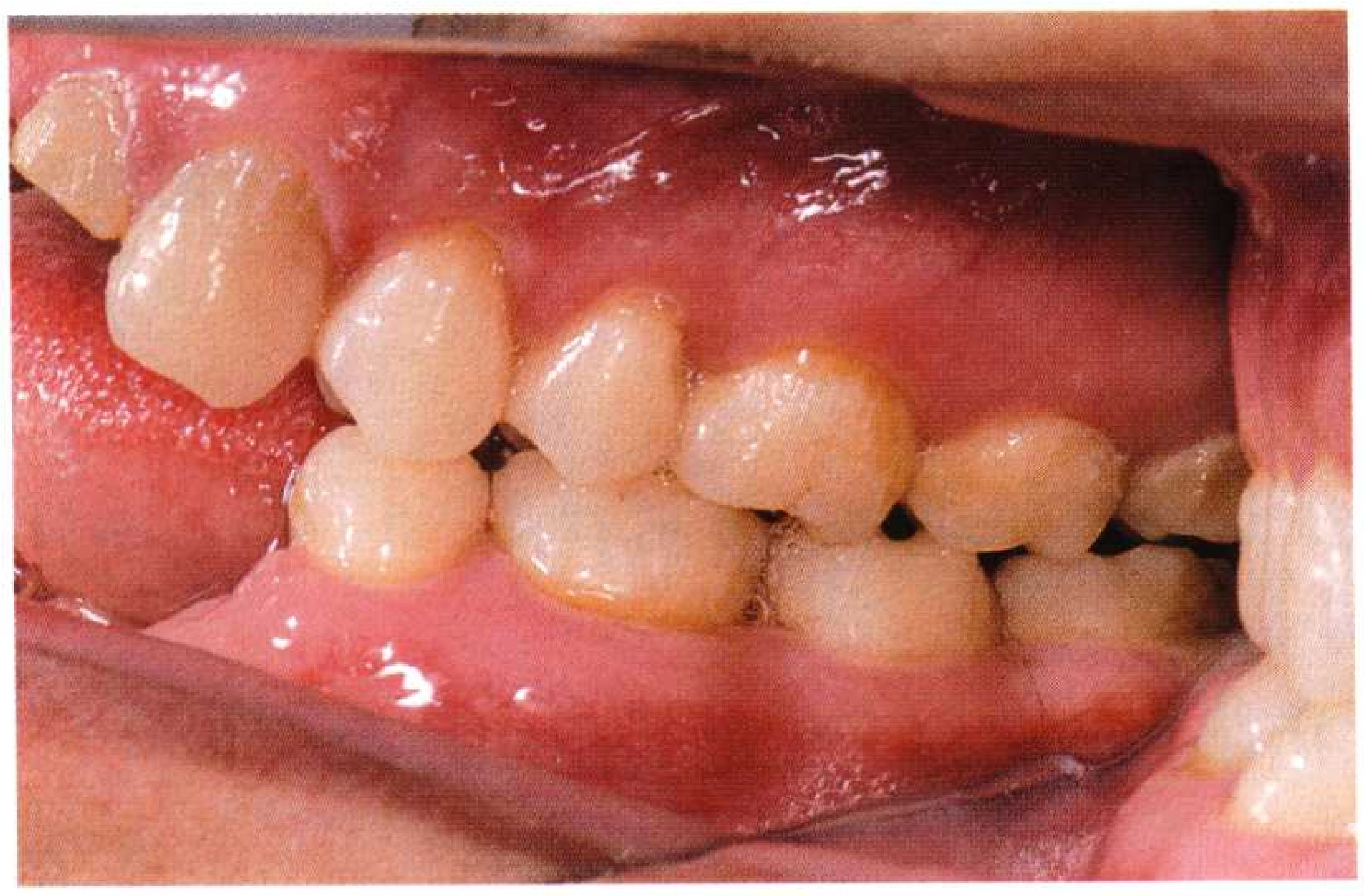


图 10–7（5） ┌678与对𬌗牙形成错𬌗关系，┌5与对𬌗牙不接触（镜面观）

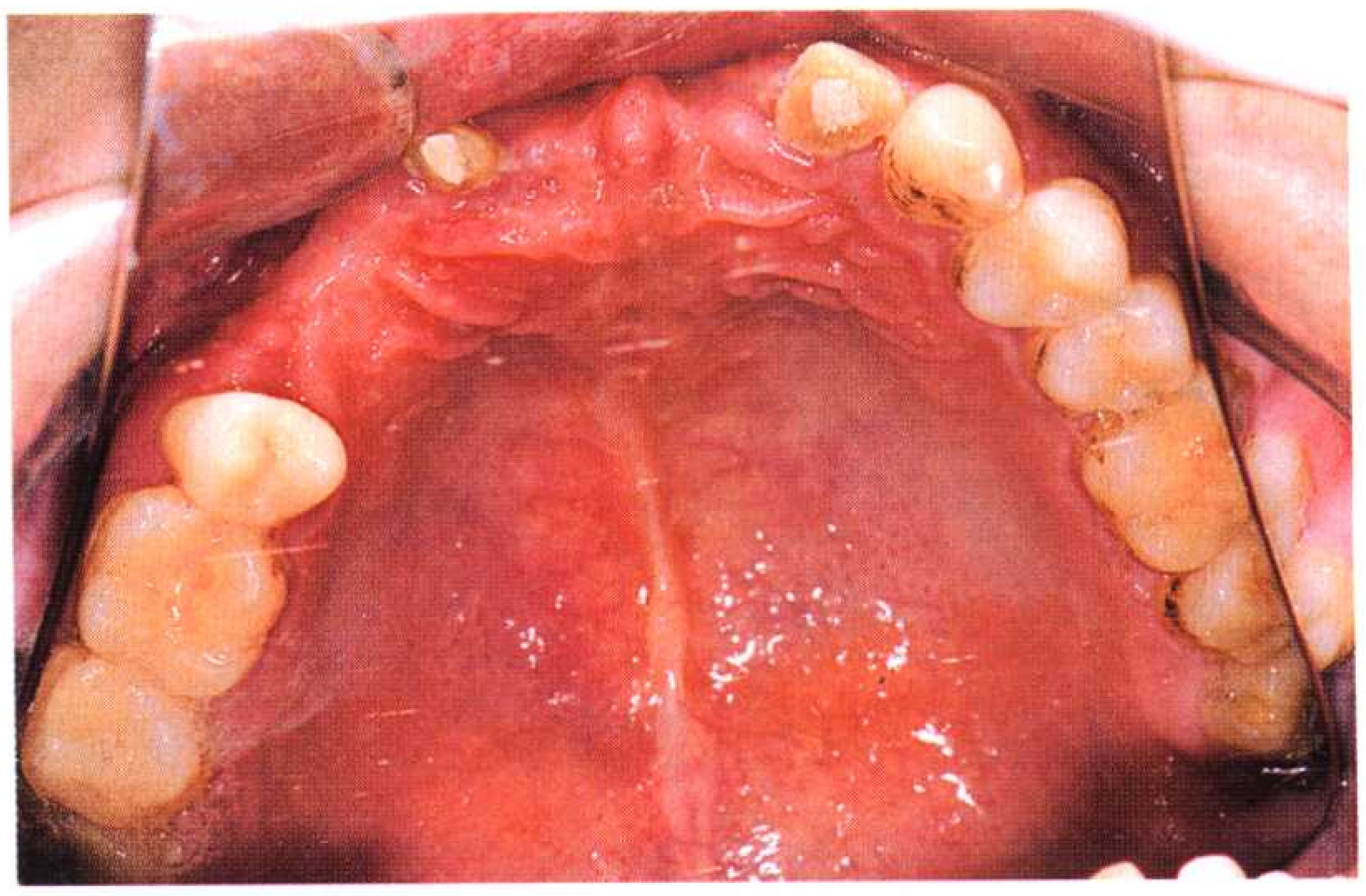


图 10–7（6） 上颌2|2根管口有暂封材料，其他余留牙牙体、牙周组织正常（镜面观）

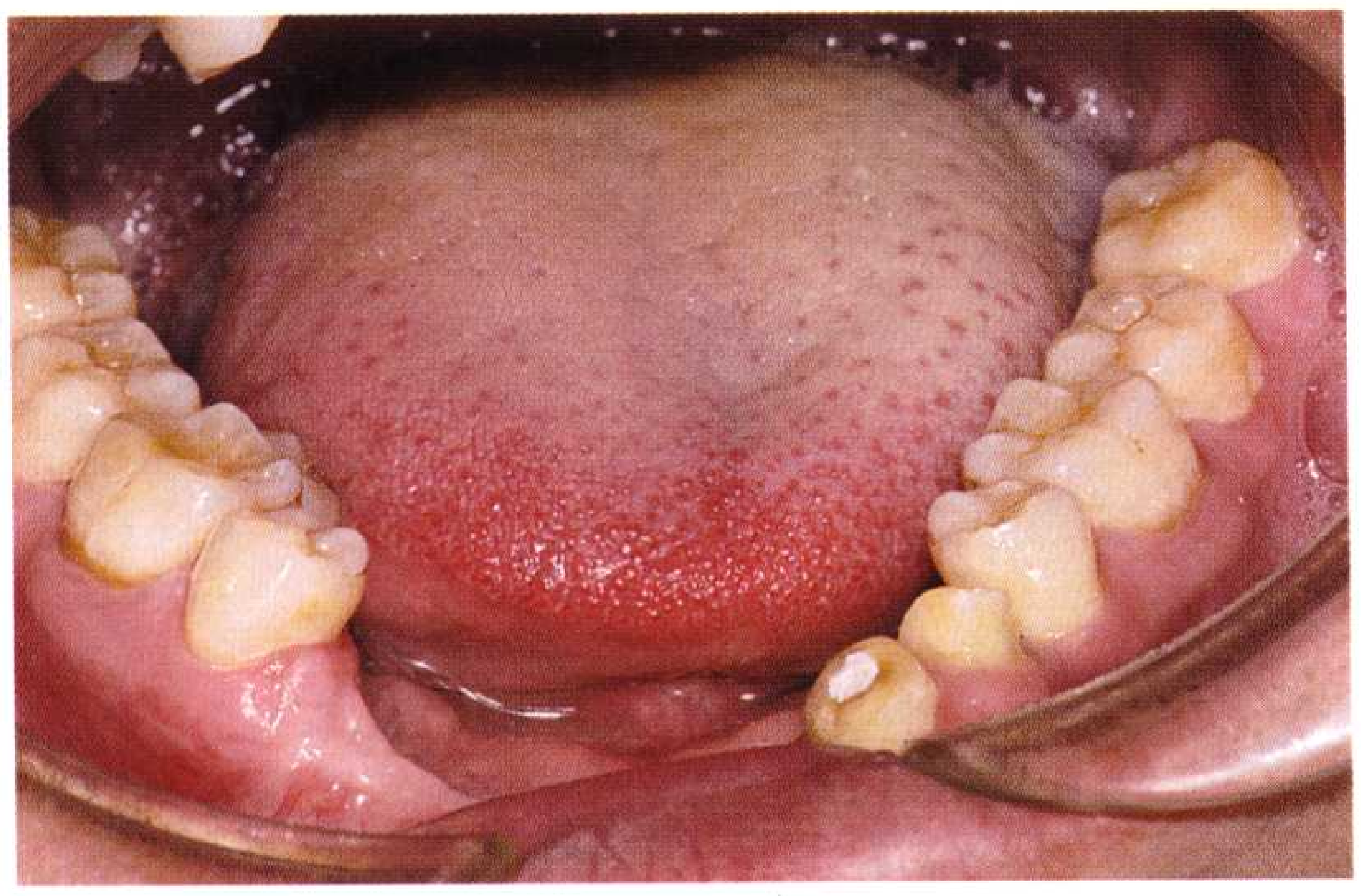


图 10–7（7） 下颌┌34根管口上有暂封材料，其他余留牙牙体、牙周组织正常

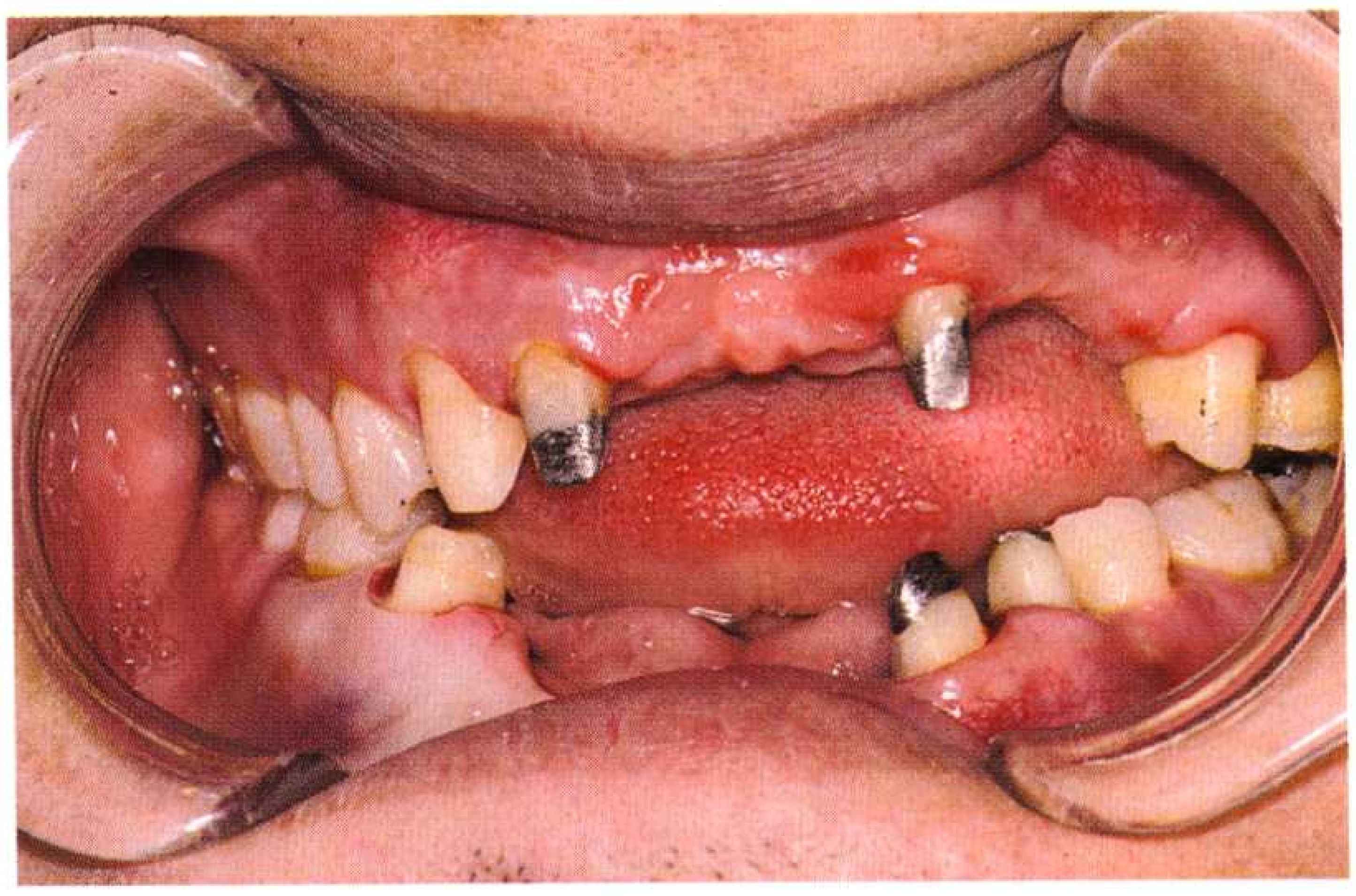


图 10–7（8） 2|2、┌34采用桩核修复牙体缺损，局部麻醉下进行32|256、5|34牙体预备

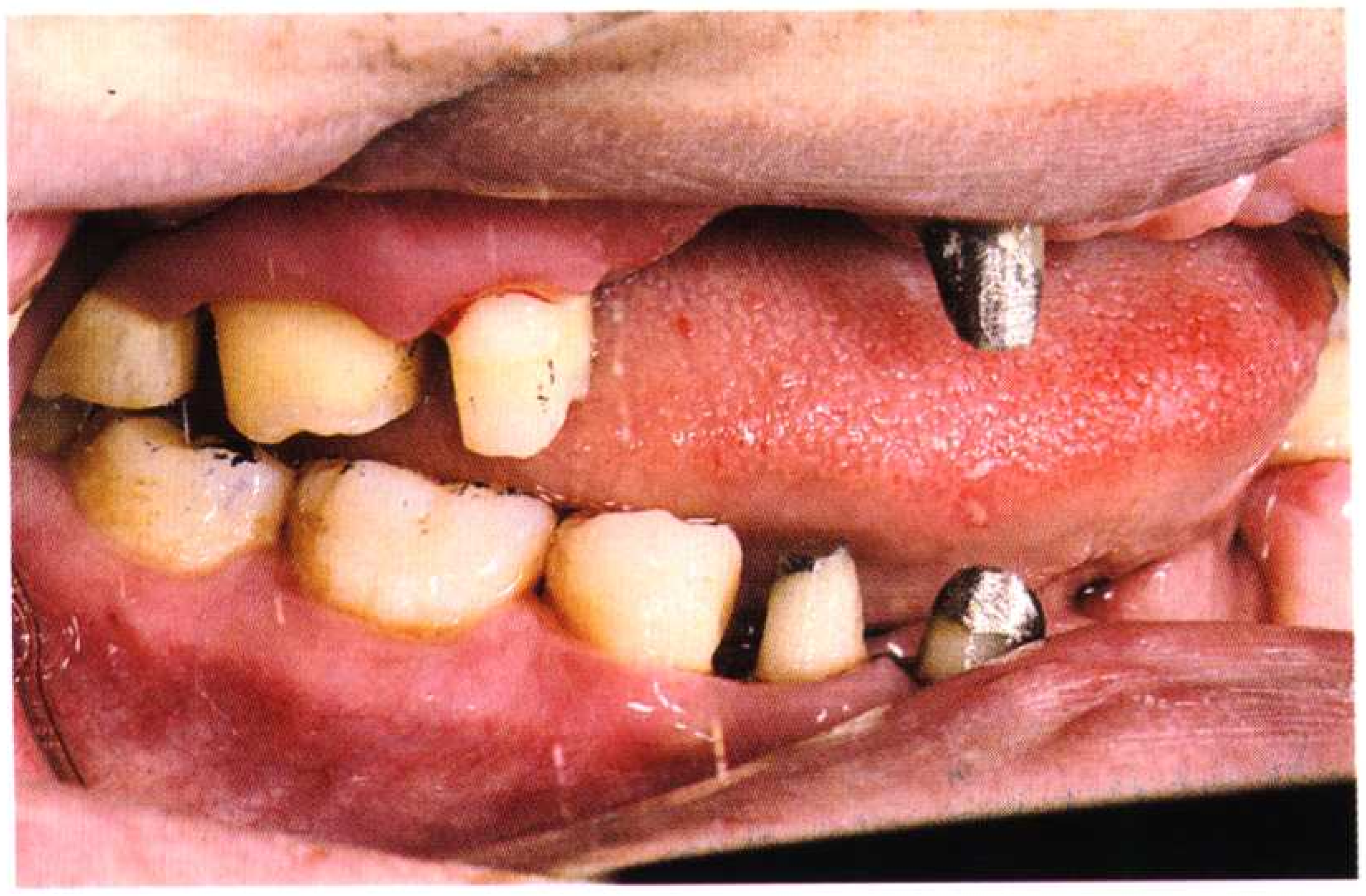


图10–7（9） |256、┌34牙体预备后状况（镜面观）

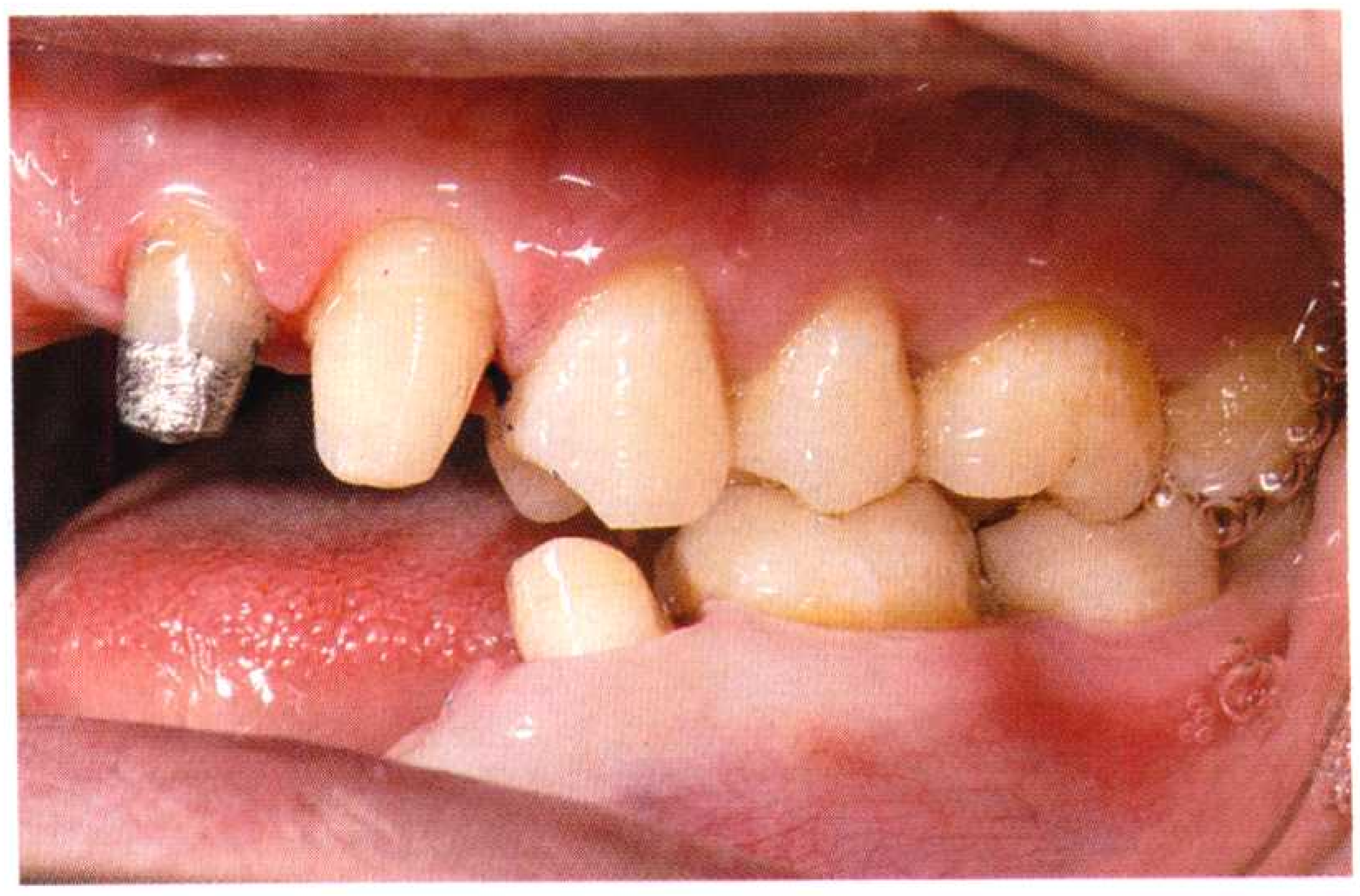


图10–7（10） 32|、┌5牙体预备后状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

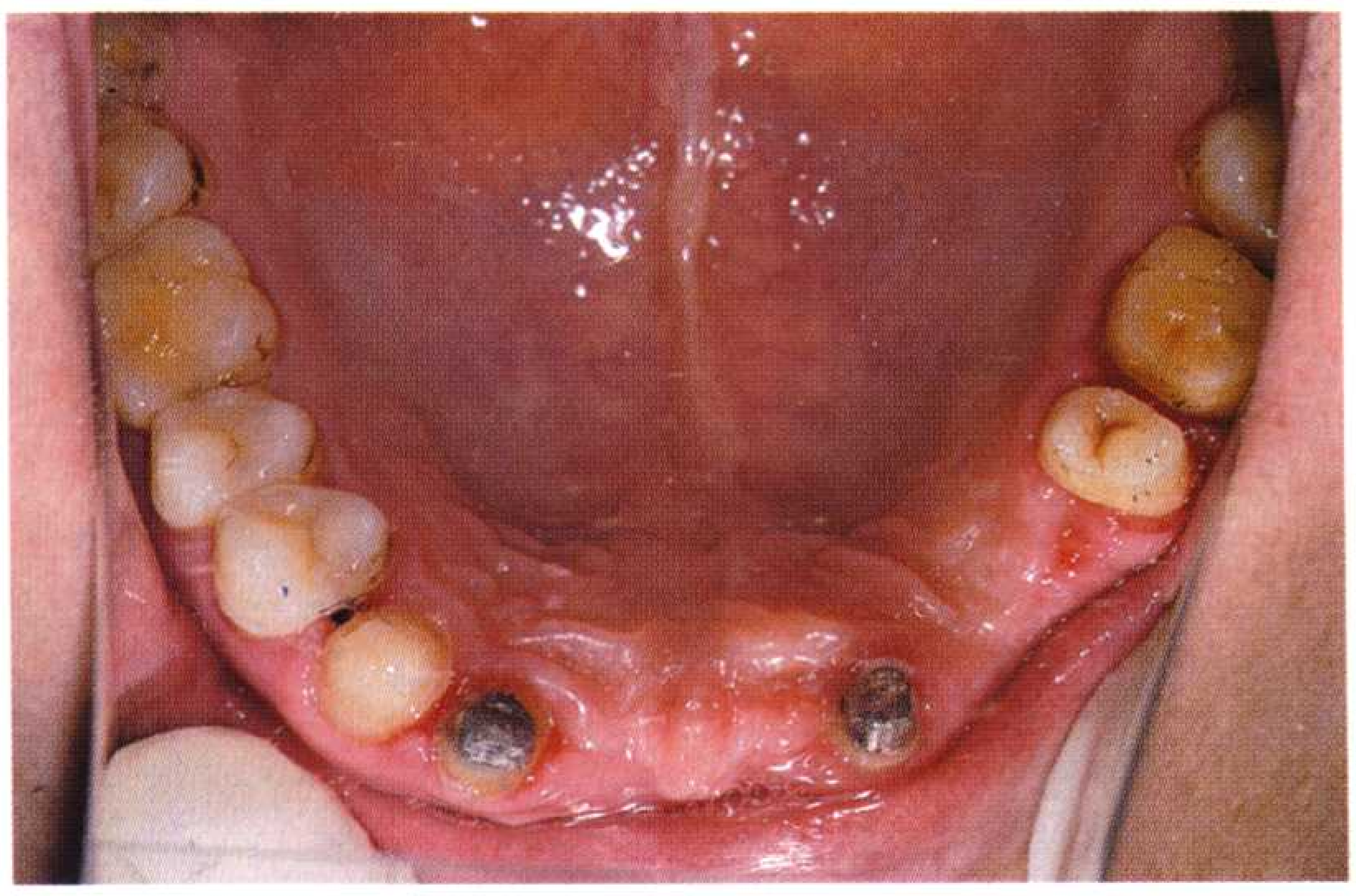


图 10–7（11）　上颌固定义齿基牙预备后殆面状况（镜面观）



图 10–7（12）　取上下颌印模，制作工作模型，完成固定义齿基底冠和桥体蜡型

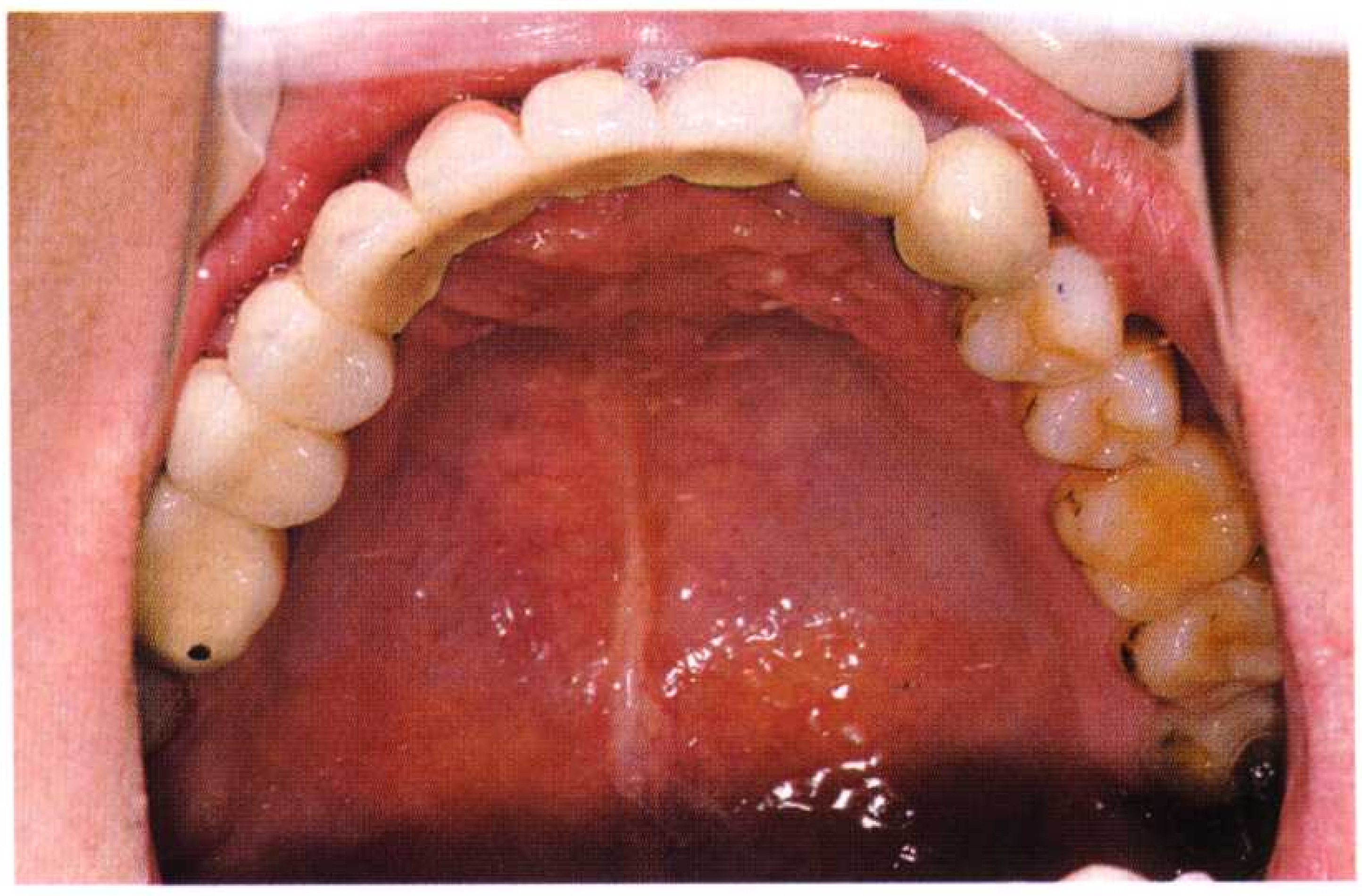


图 10–7（13）　按常规方法完成固定义齿金属支架、堆积和烧结瓷层等工序，按义齿初戴要求完成上颌缺牙区固定义齿修复

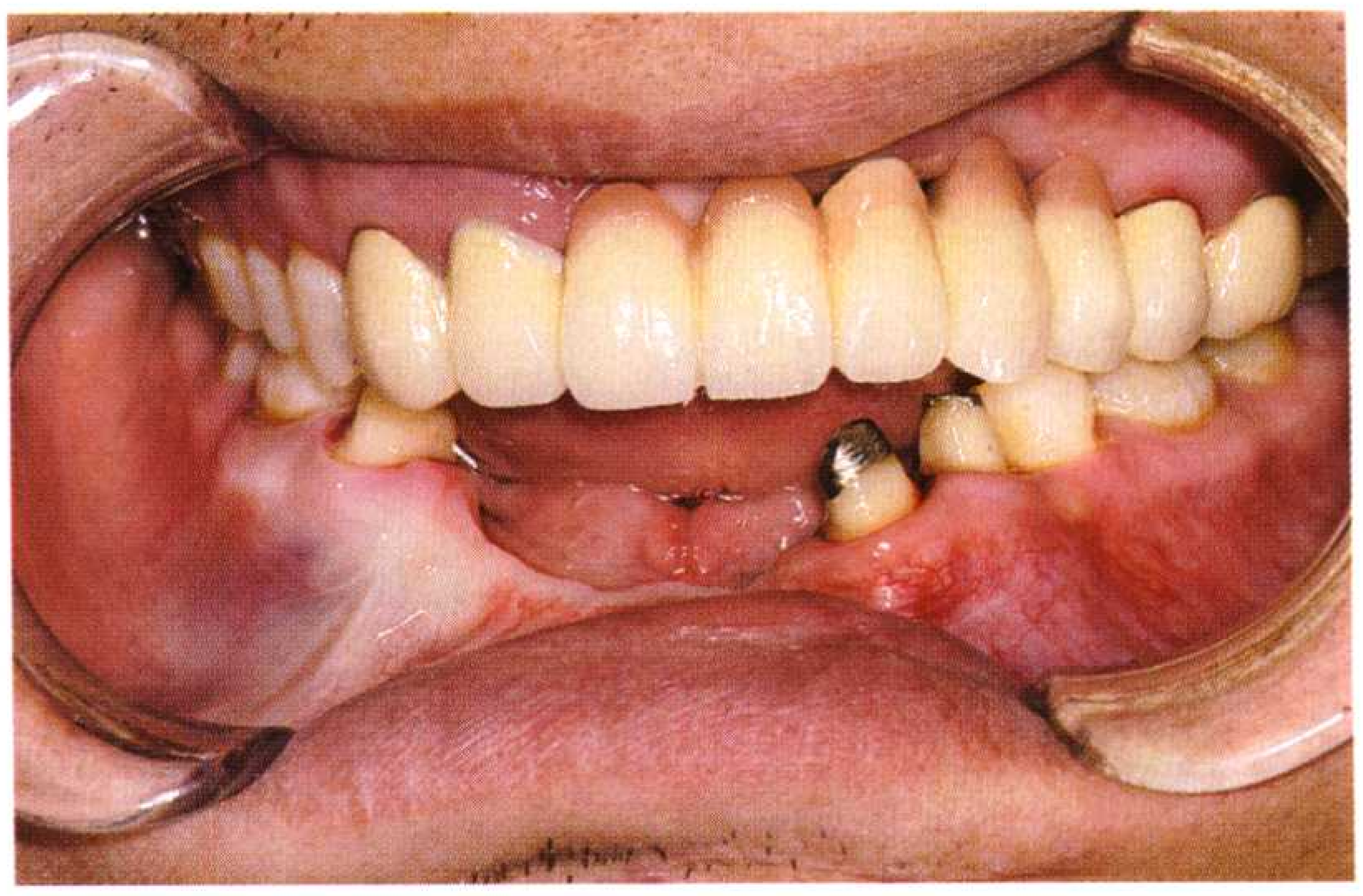


图 10–7（14）　1 | 134 缺失固定义齿修复，缺牙区人工牙与基牙颈缘协调



图 10–7（15）　| 456 与对殆牙恢复咬合接触（镜面观）

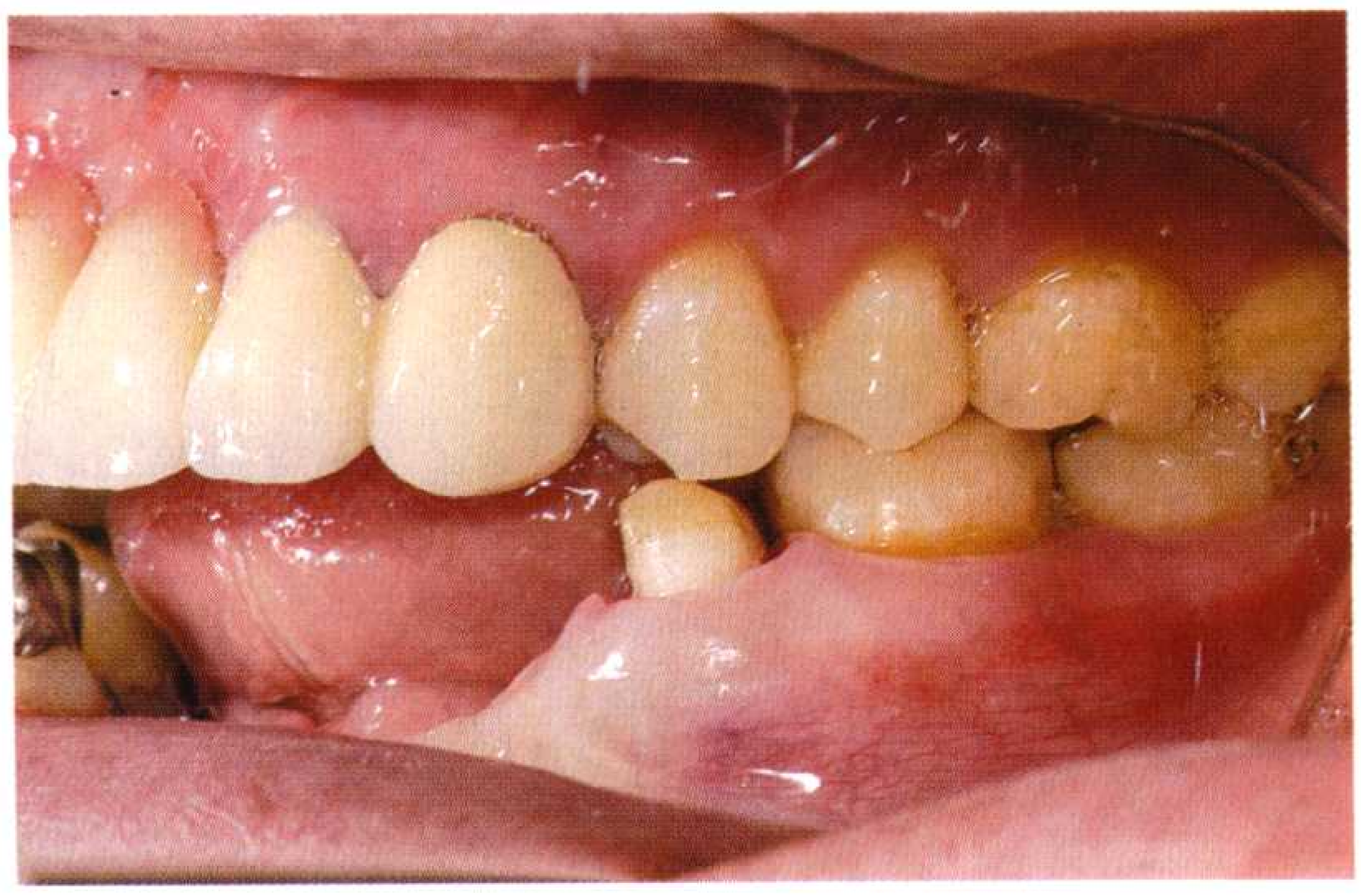


图 10–7（16）　1 | 颈缘牙龈色瓷与 32 | 基牙颈缘协调（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-7（17） 上颌缺牙区修复后，对下颌附着体义齿基牙进行修整



图 10-7（18） 按操作步骤取得下颌工作模型，并对模型进行修整

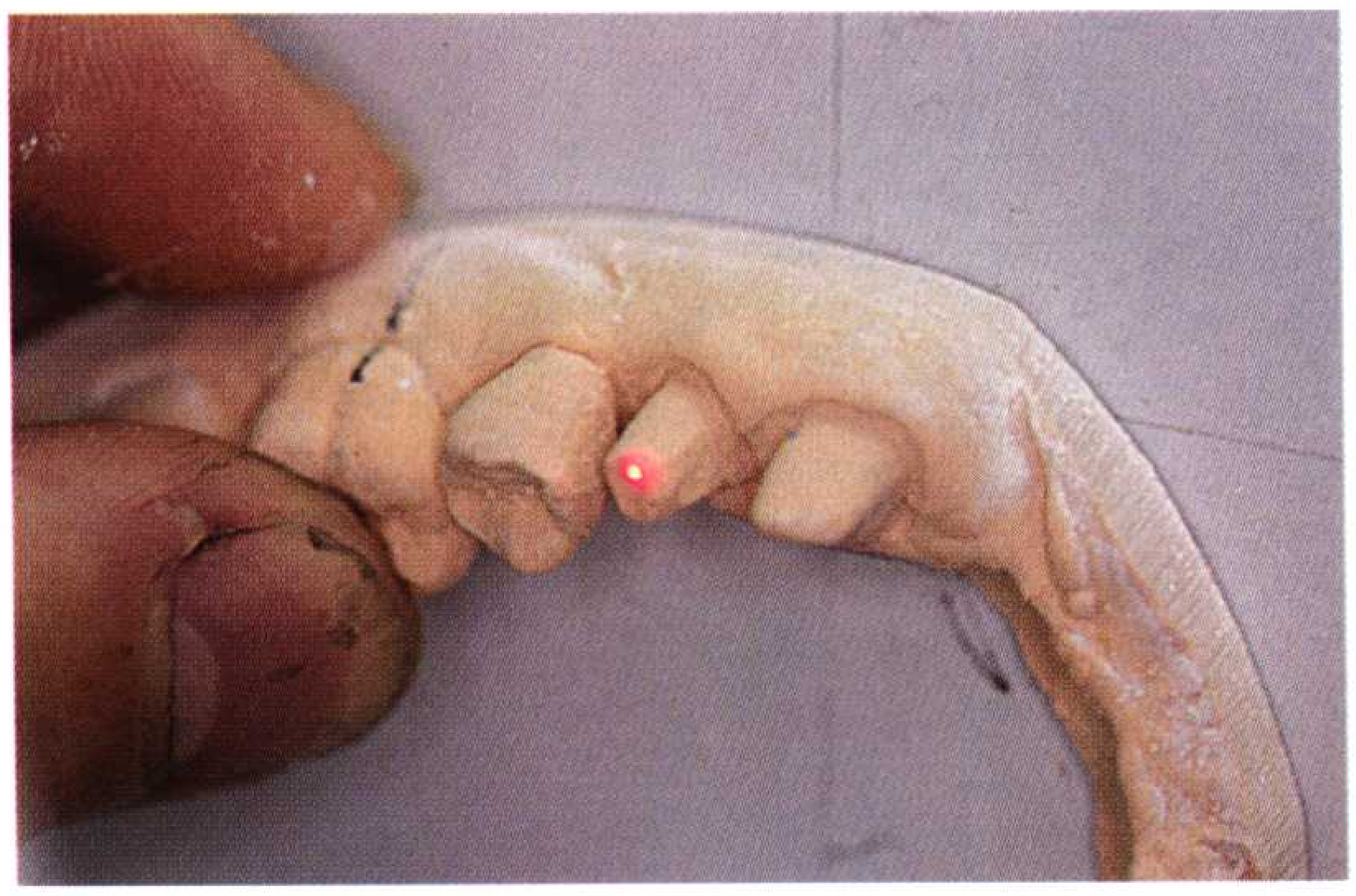


图 10-7（19） 在工作模型底部完成可卸式代型固位钉钉孔

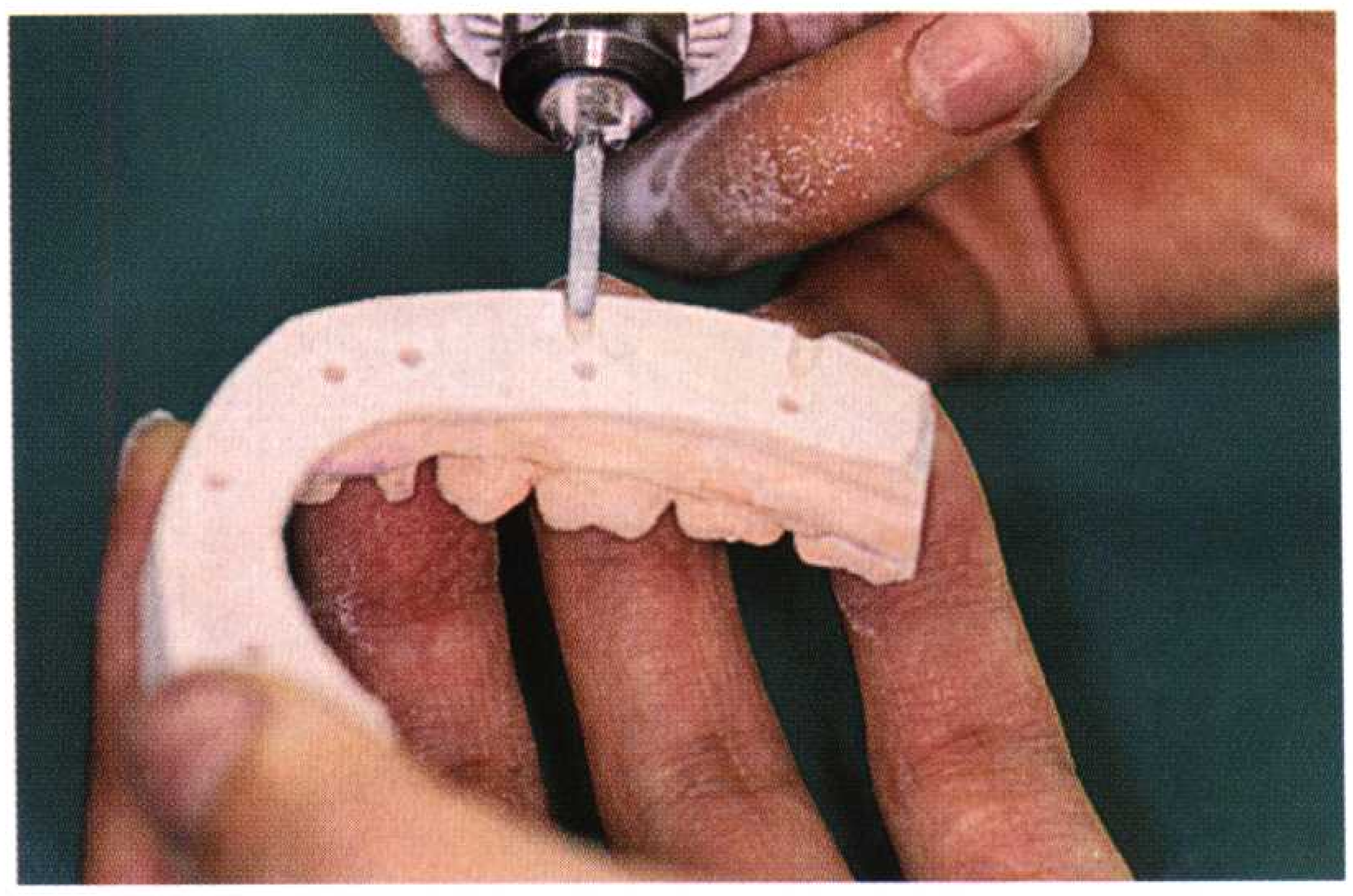


图 10-7（20） 在工作模型底部两侧修整“U”形凹槽

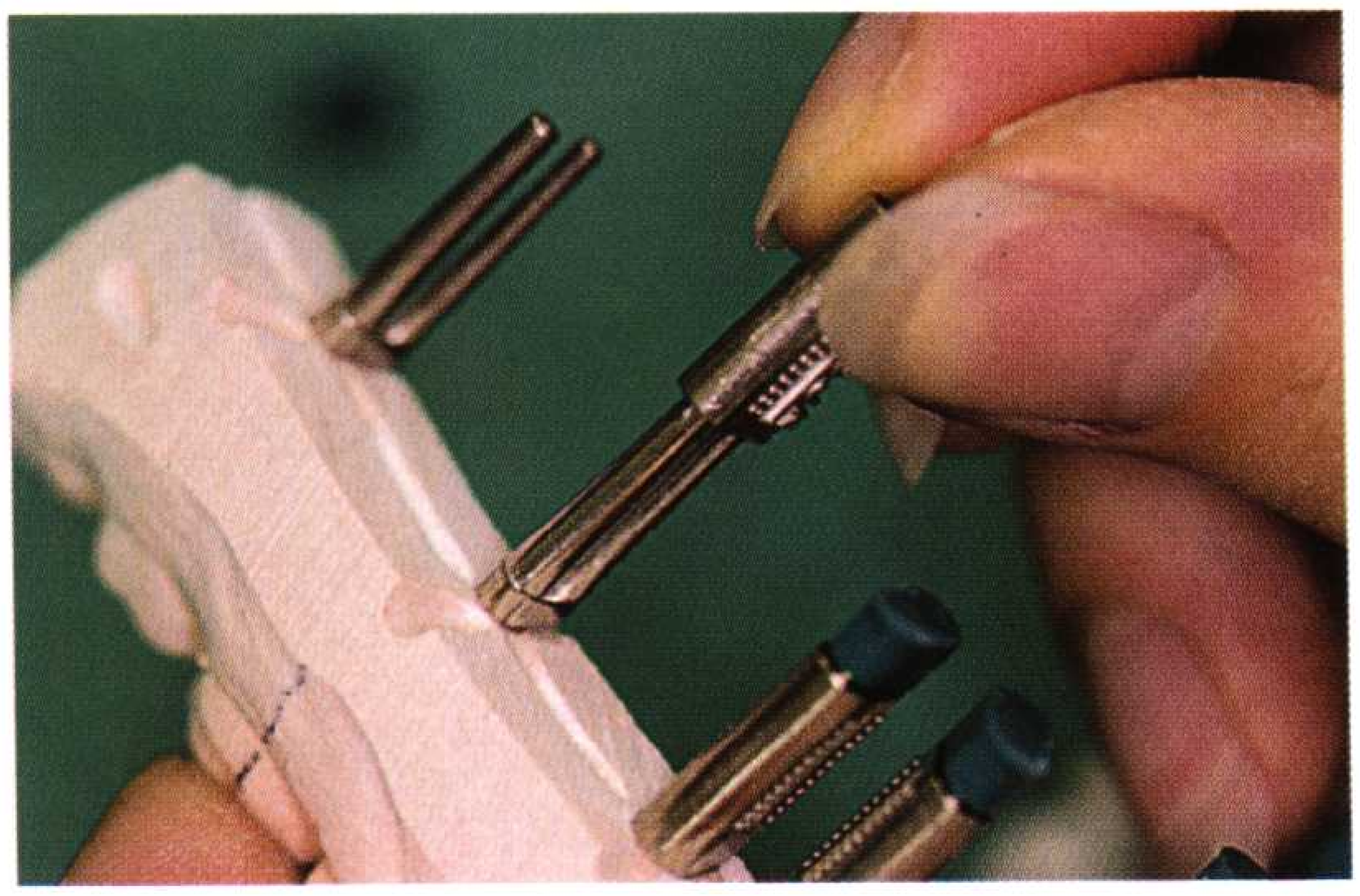


图 10-7（21） 在工作模型底部逐个插入并粘固固位钉，再套入配套套管

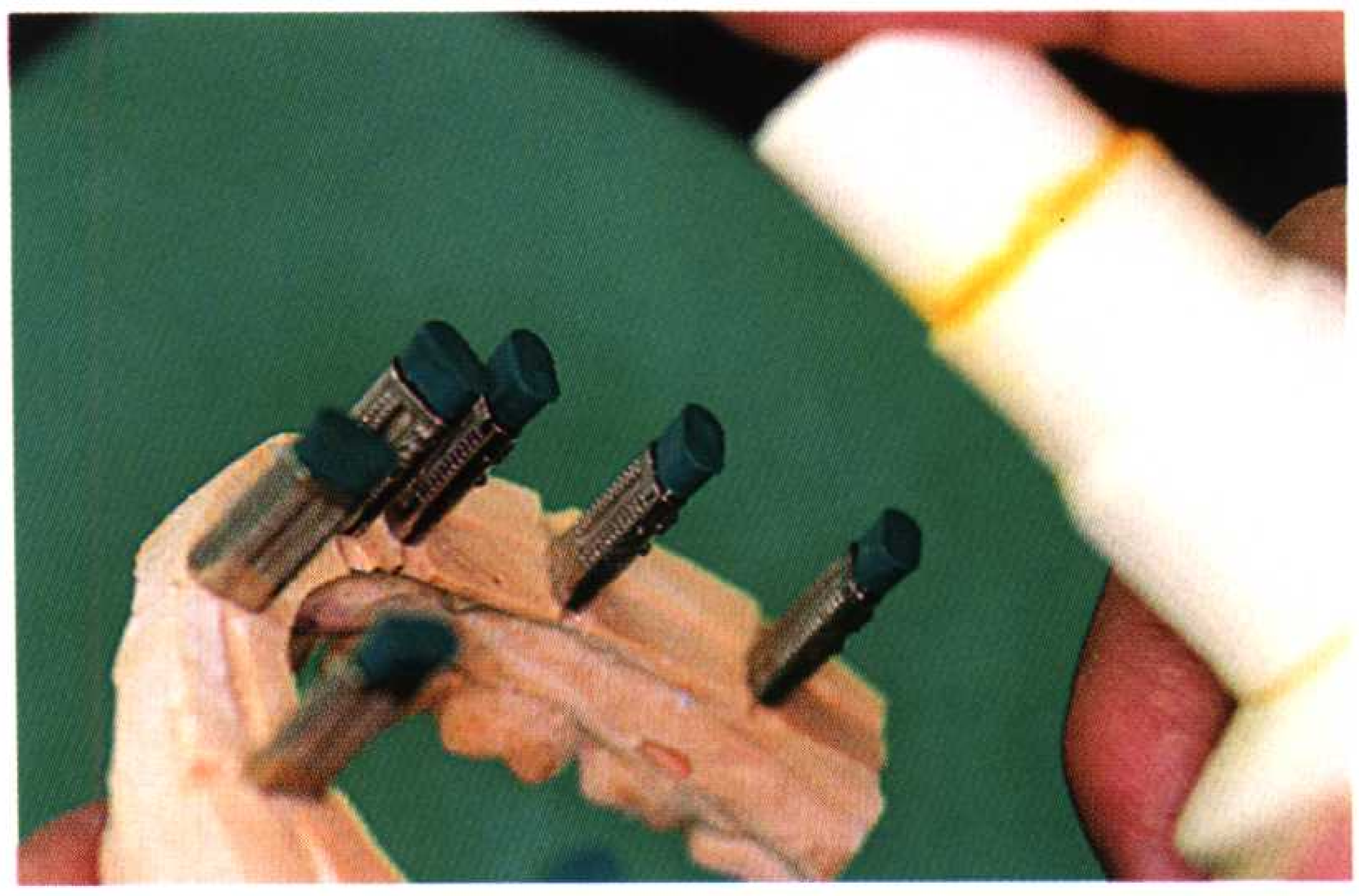


图 10-7（22） 完成模型固位钉固定后，在工作模型底部喷涂分布剂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–7（23）　选择合适的工作模型底座用橡胶托盘

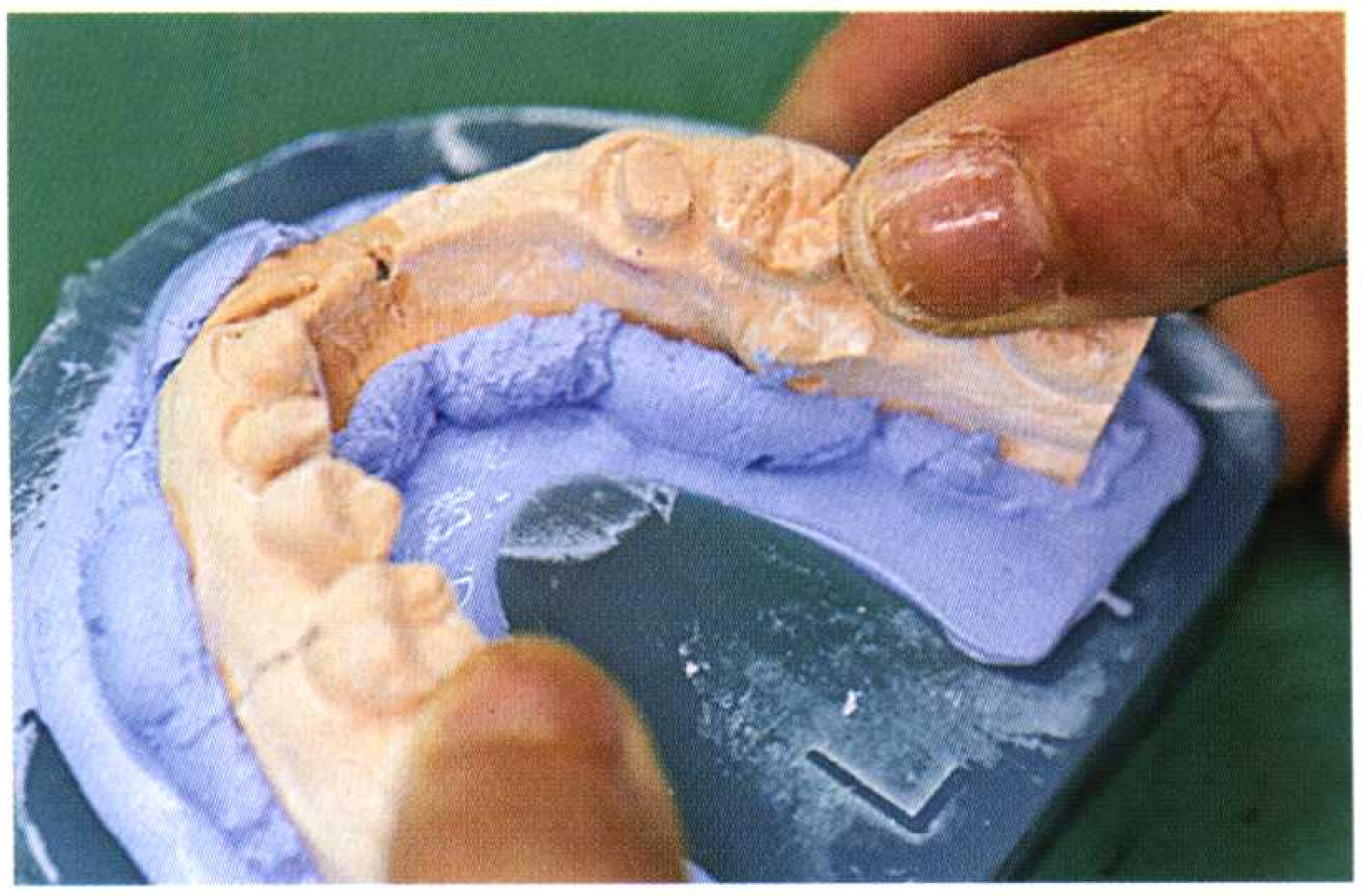


图 10–7（24）　调拌工作模型底座用石膏，置入工作模型底部，和灌入底座托盘，将工作模型放入底座托盘内

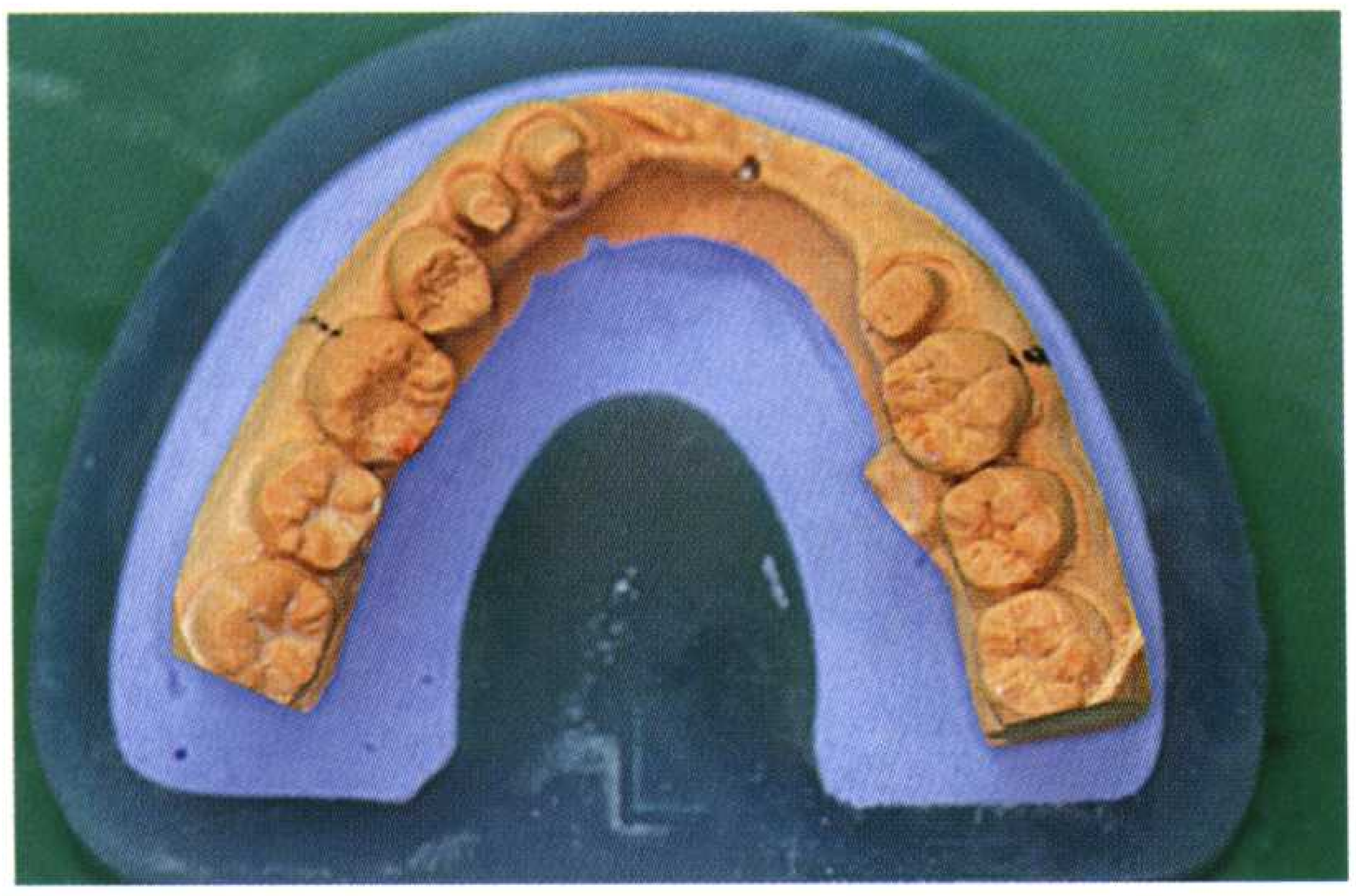


图 10–7（25）　待石膏凝固后，形成可卸式工作模型，把工作模型从底座托盘内取出



图 10–7（26）　在切割机上，分隔可卸式工作模型

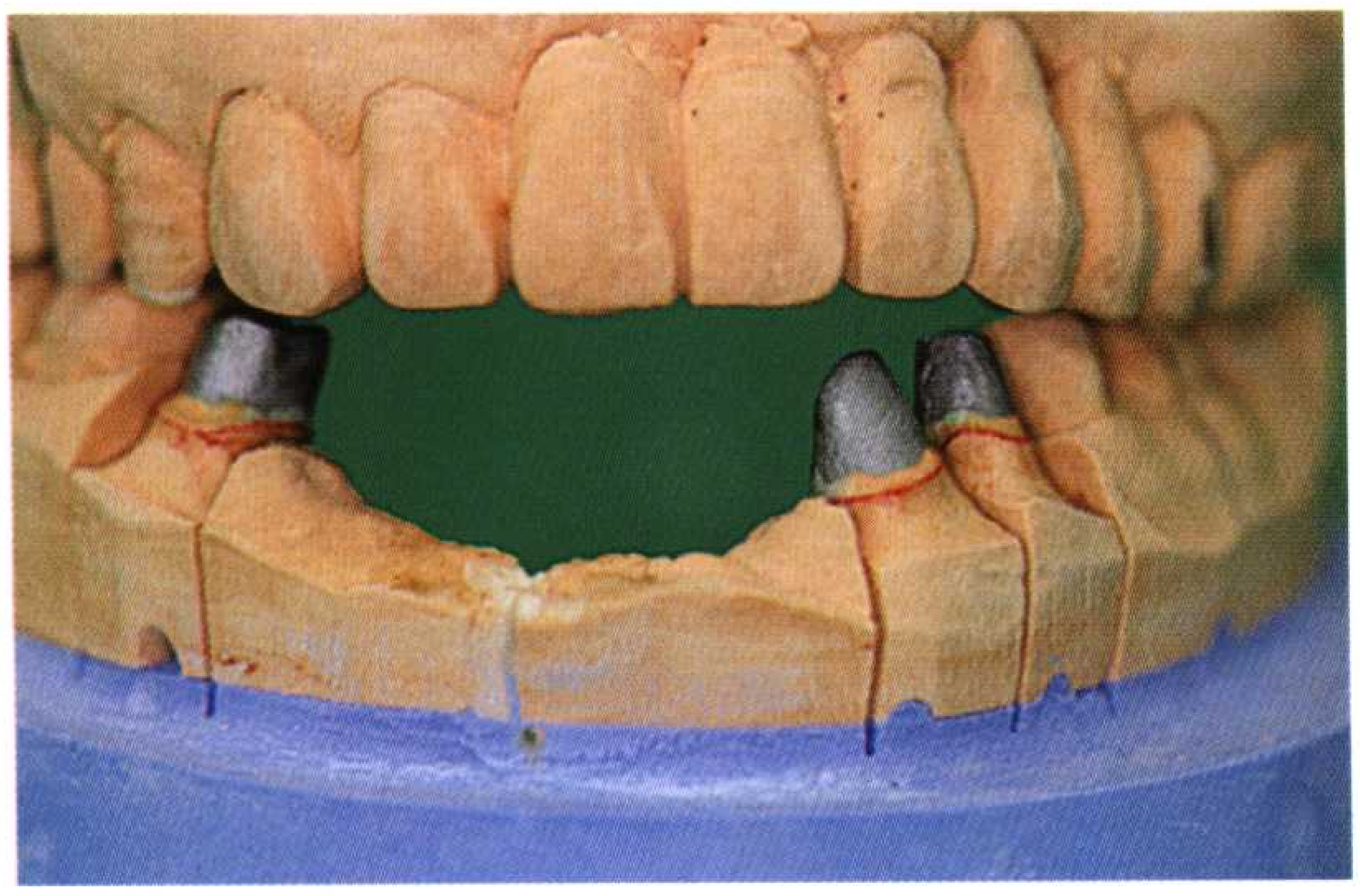


图 10–7（27）　完成后可卸式工作模型唇面观

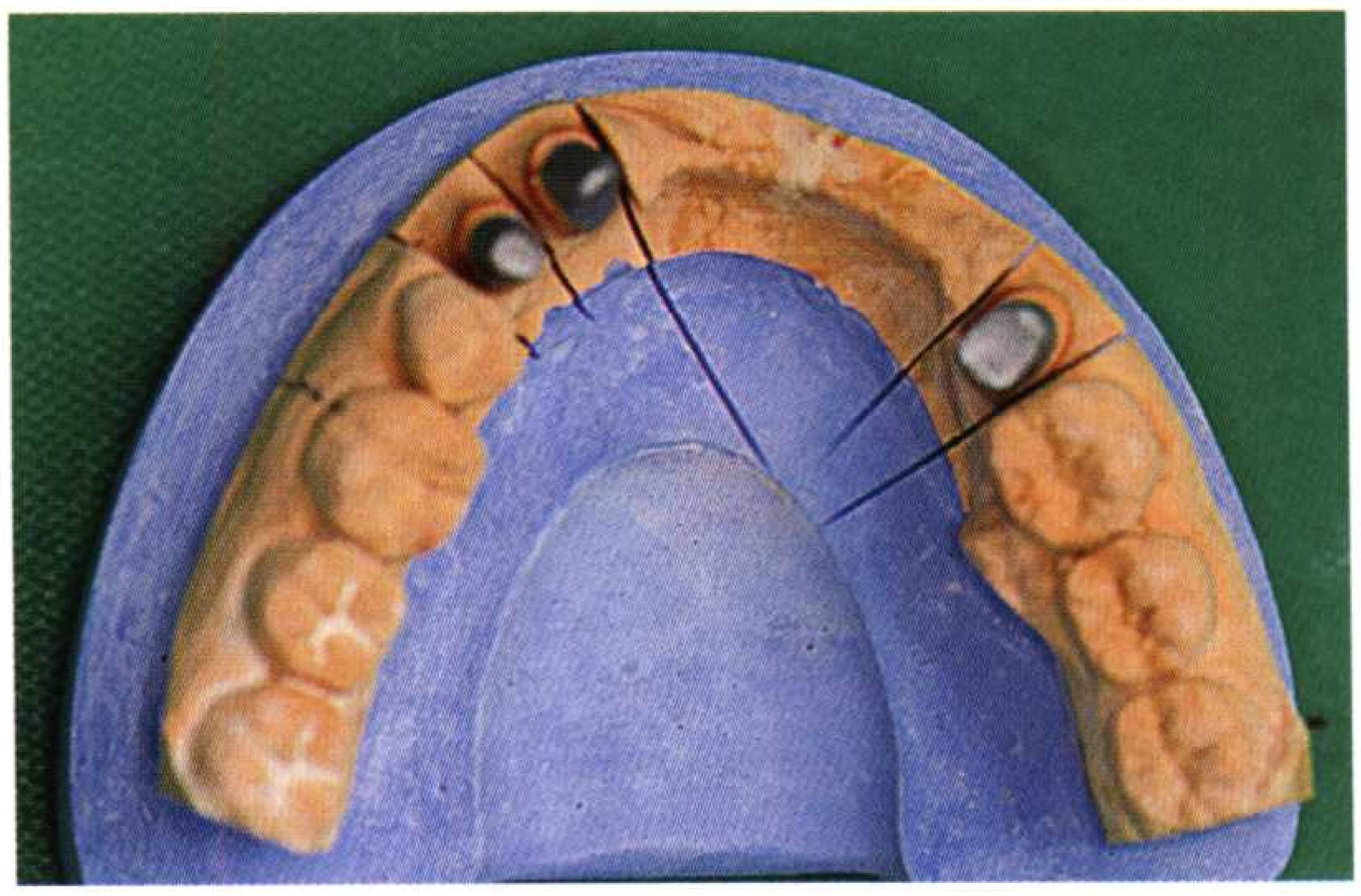


图 10–7（28）　可卸式工作模型𬌗面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–7（29） ZL 按扣式附着体成品件

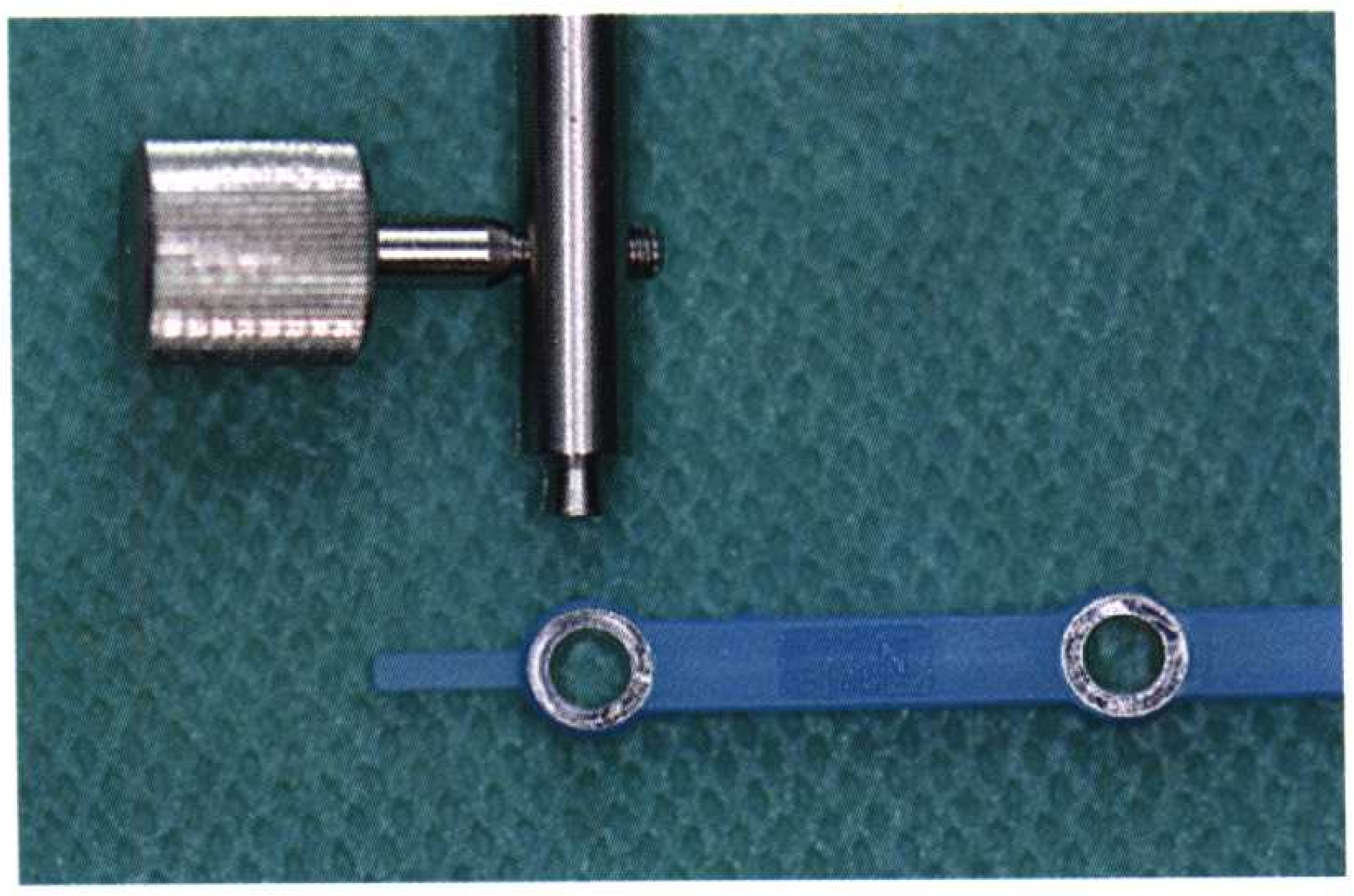


图 10–7（30） ZL 按扣式附着体和配套转移杆

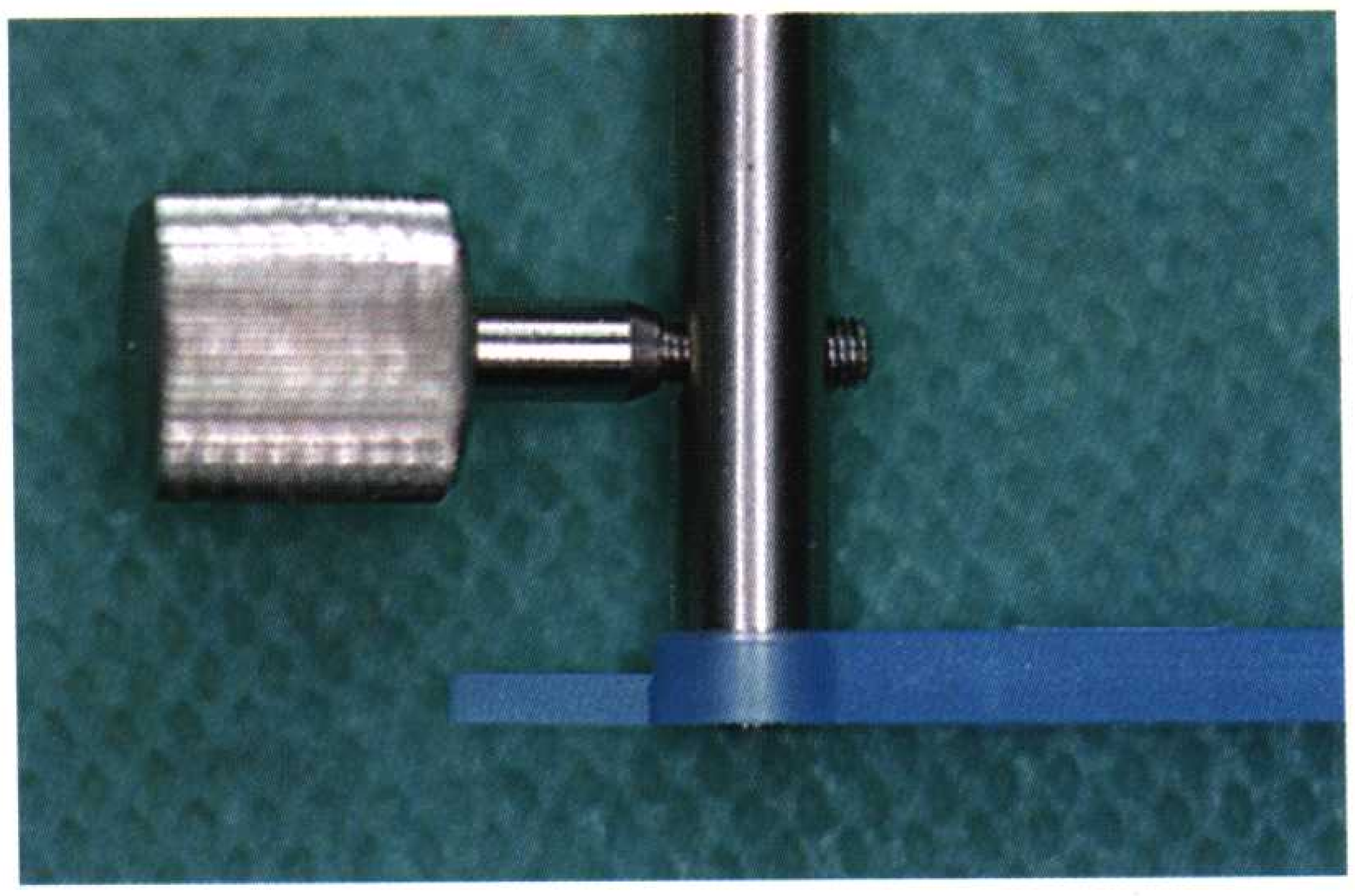


图 10–7（31） 转移杆插入附着体阴性结构内，准备附着体的放置



图 10–7（32） 预成品半圆形配套树脂杆，可根据牙弓的弧度进行选择

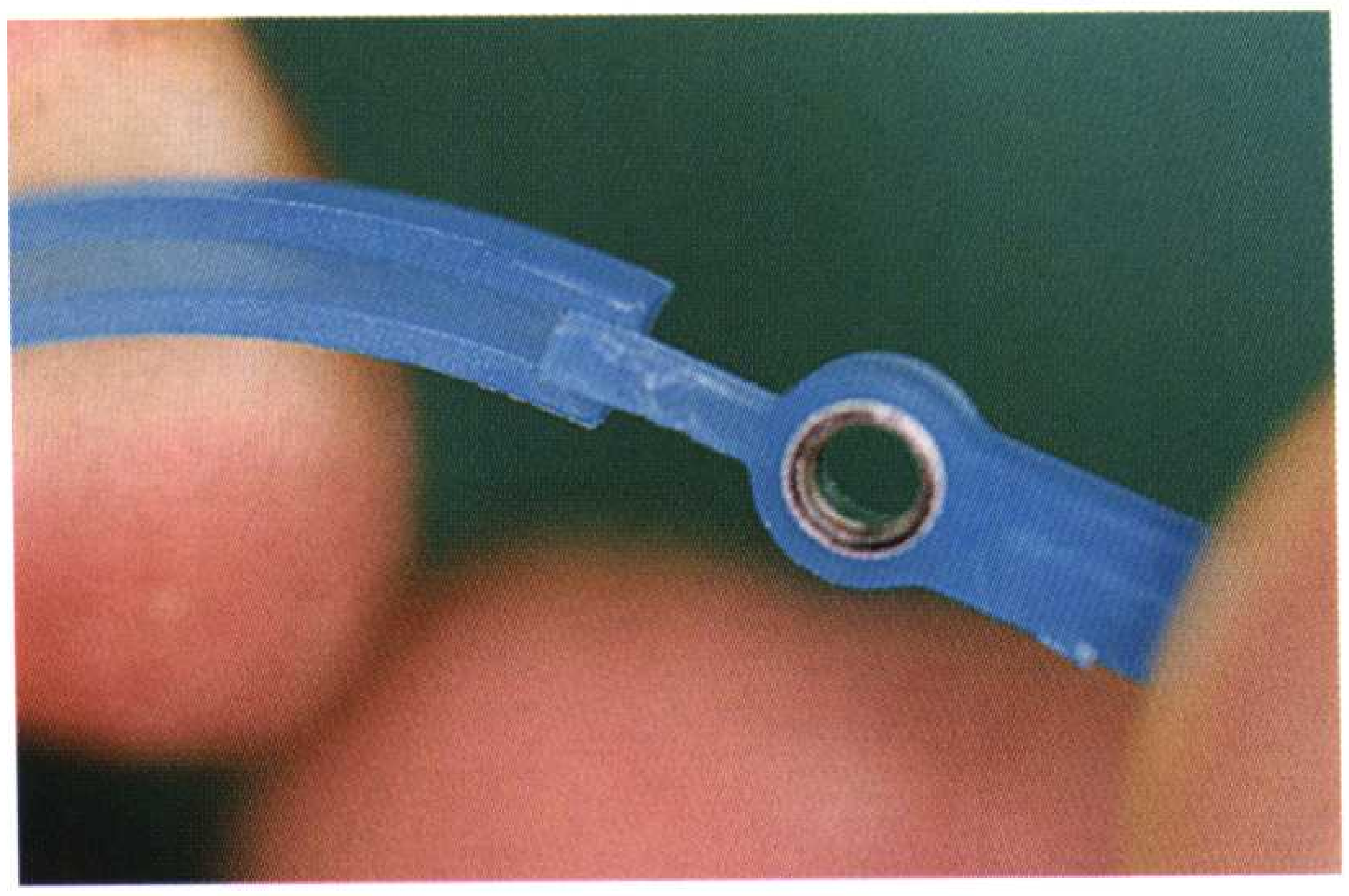


图 10–7（33） 把预成品半圆形树脂杆插入附着体一侧，可增加附着体杆型的长度



图 10–7（34） 预成品半圆形树脂杆插入附着体一侧后底面状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

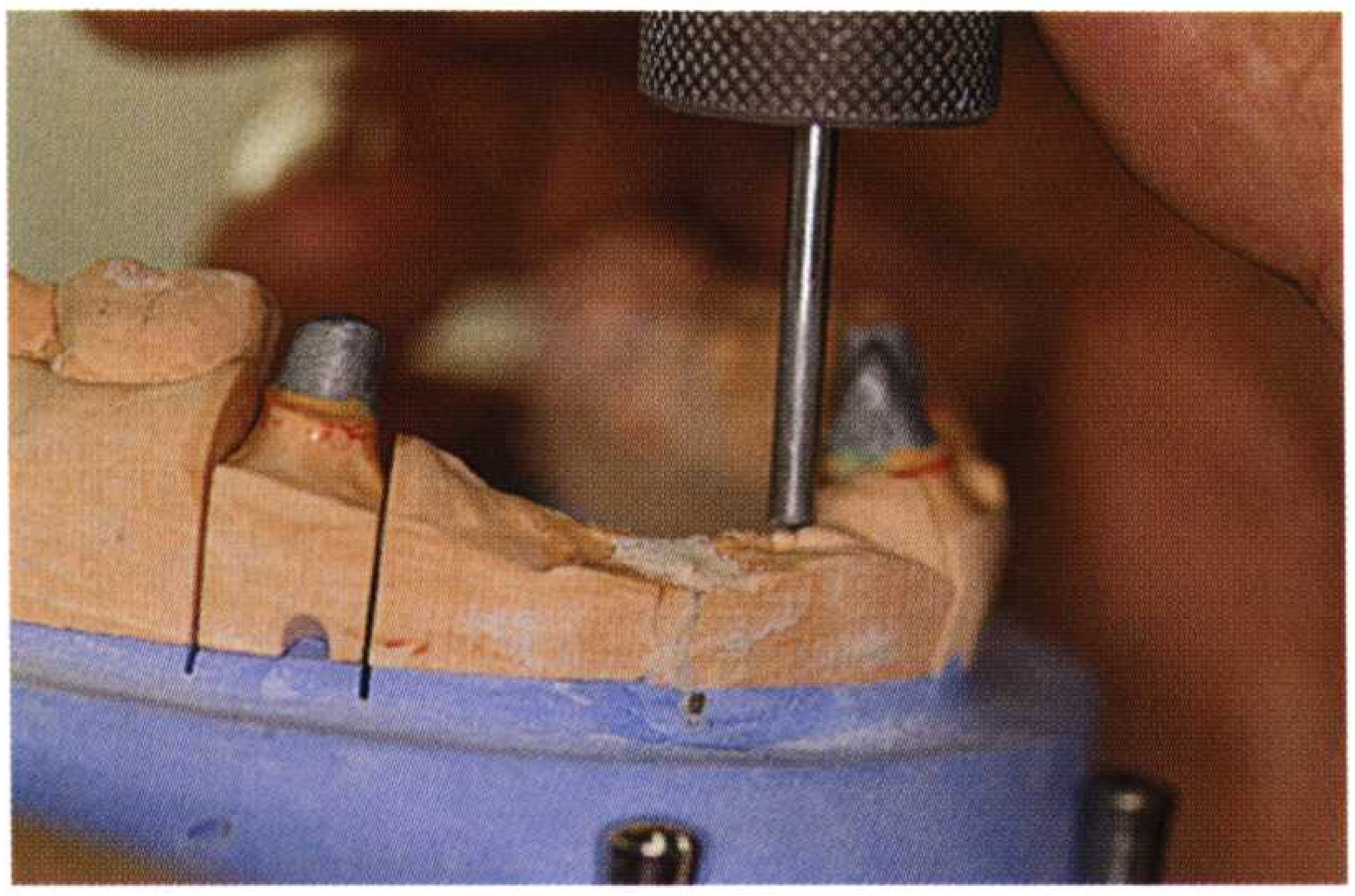


图 10–7（35）　把可卸式代模的工作模型放入平行研磨仪的工作平台上，确定附着体义齿的就位道，制作基牙基底冠蜡型

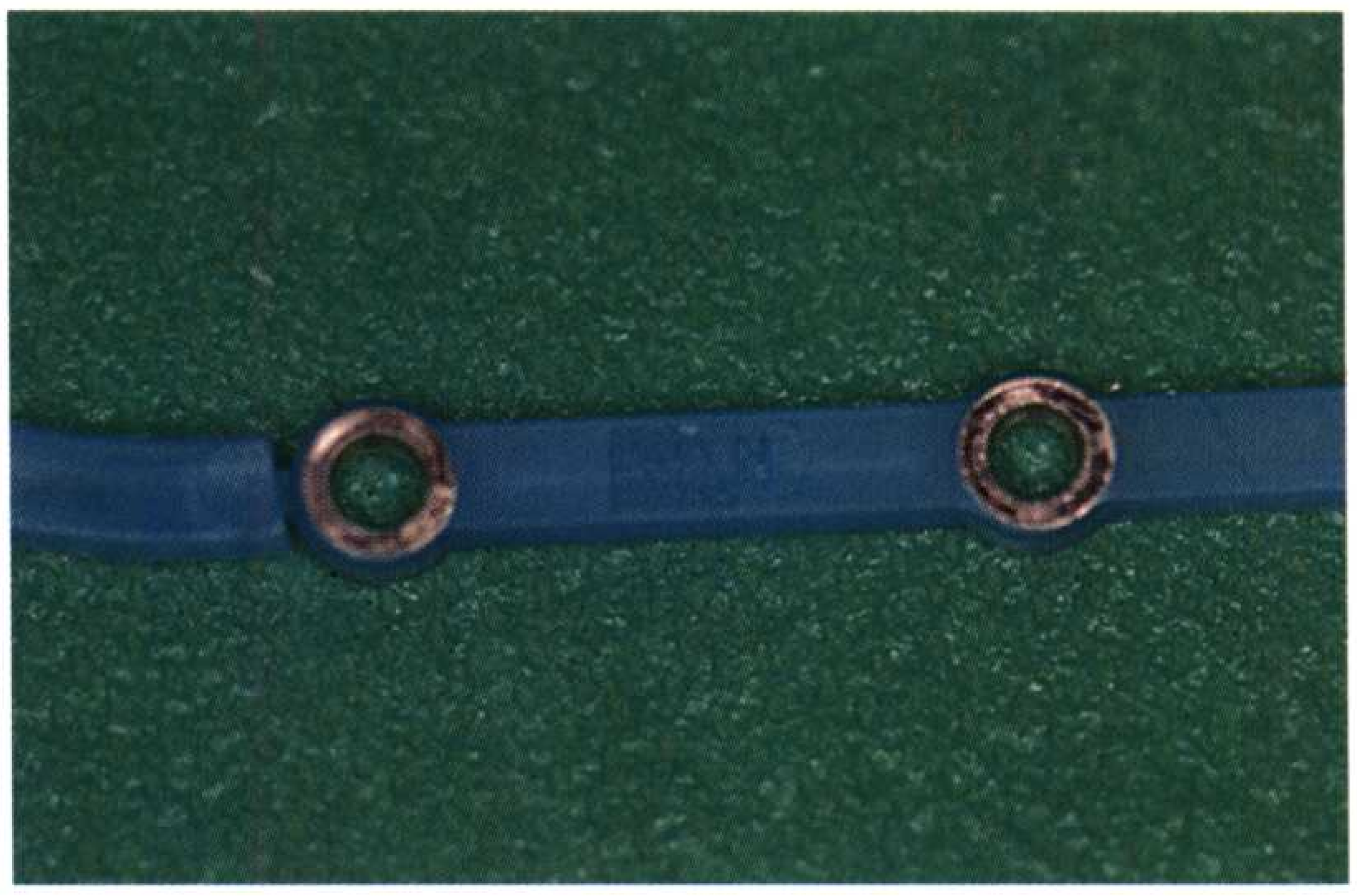


图 10–7（36）　预成品半圆形树脂杆插入附着体一侧后殆面状况

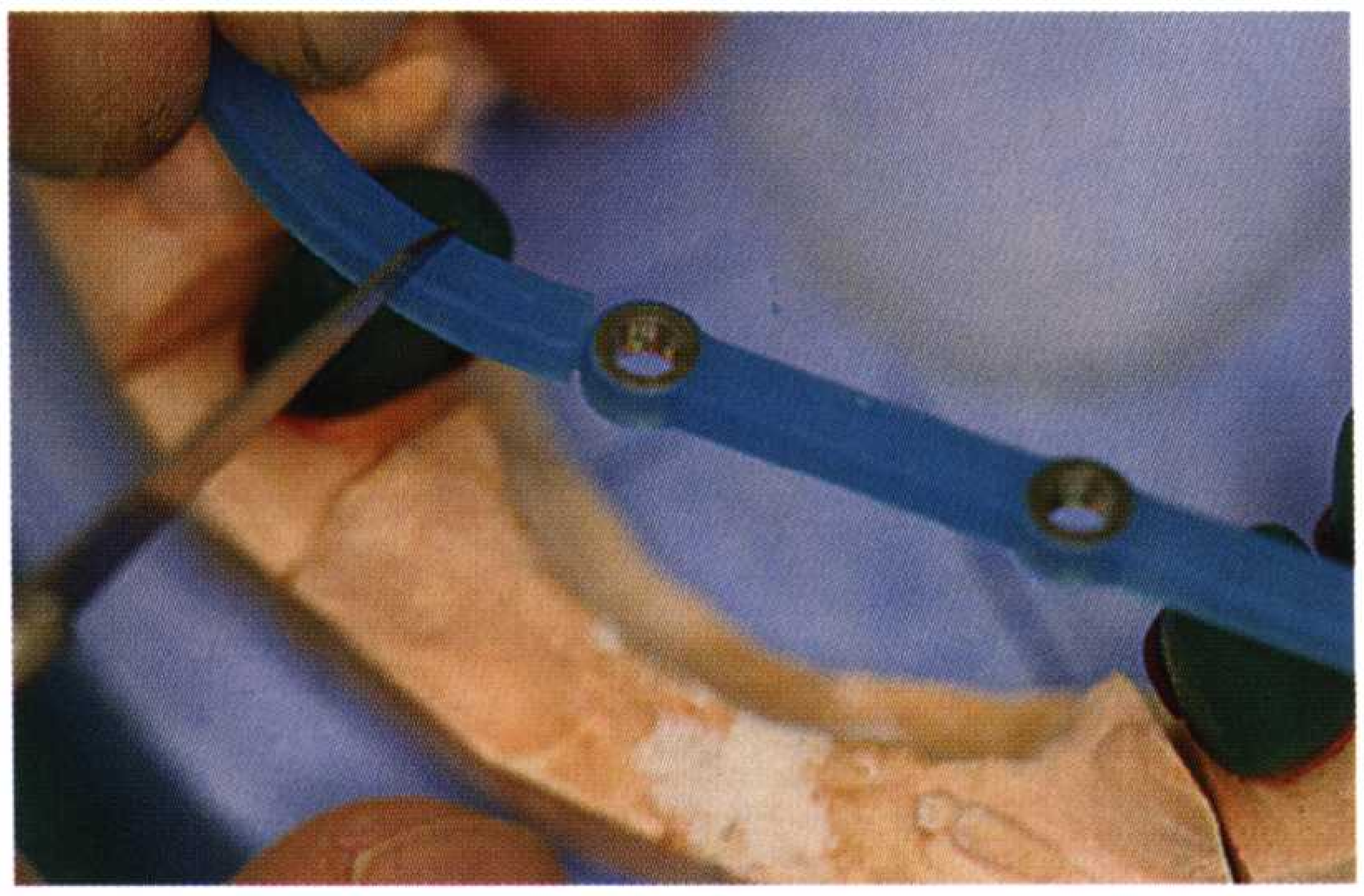


图 10–7（37）　对按牙弓弧度和缺牙区两侧基牙之间的距离附着体的杆进行切割

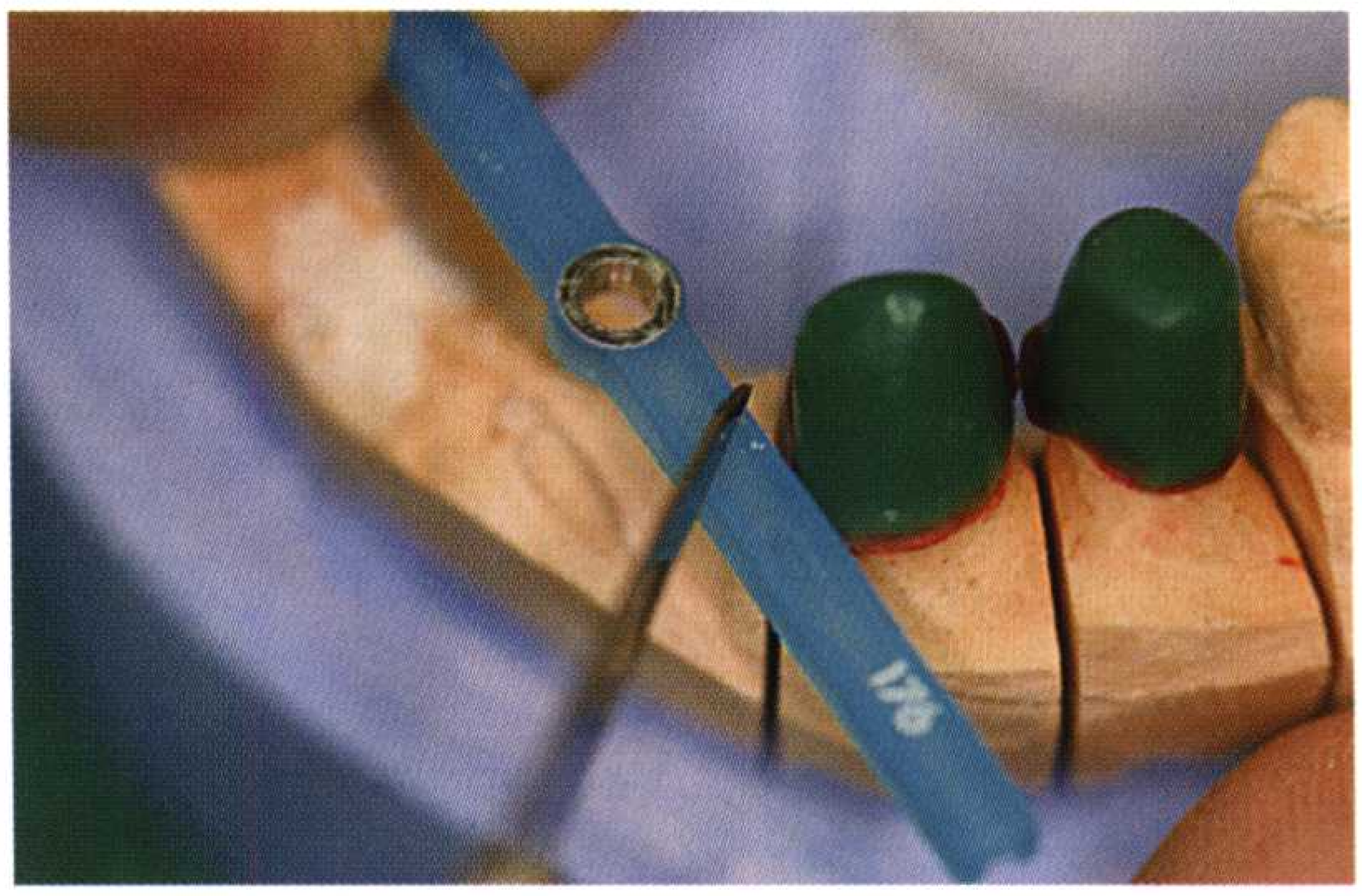


图 10–7（38）　切割附着体杆时情况

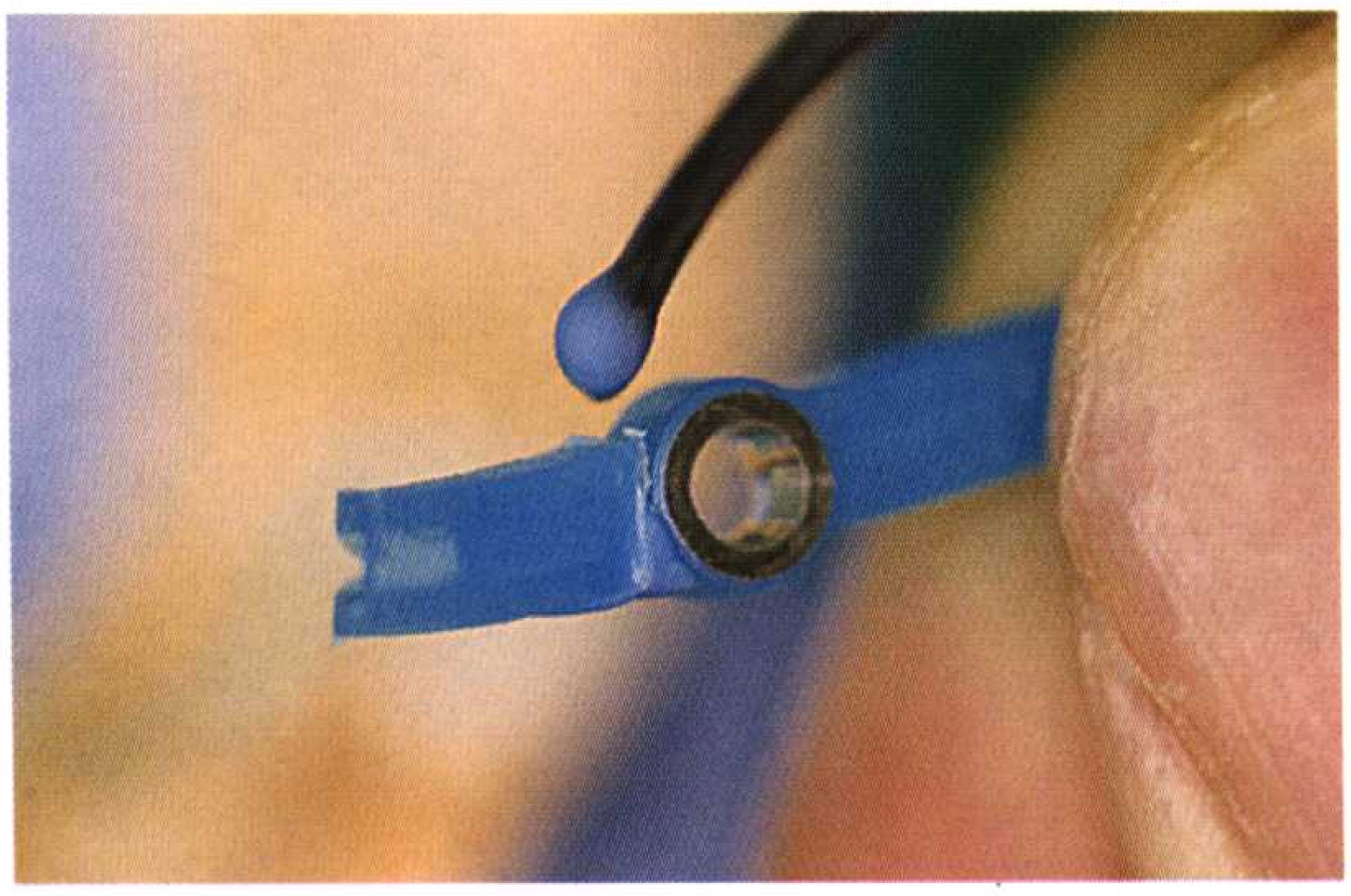


图 10–7（39）　用蜡固定插入的预成品树脂杆

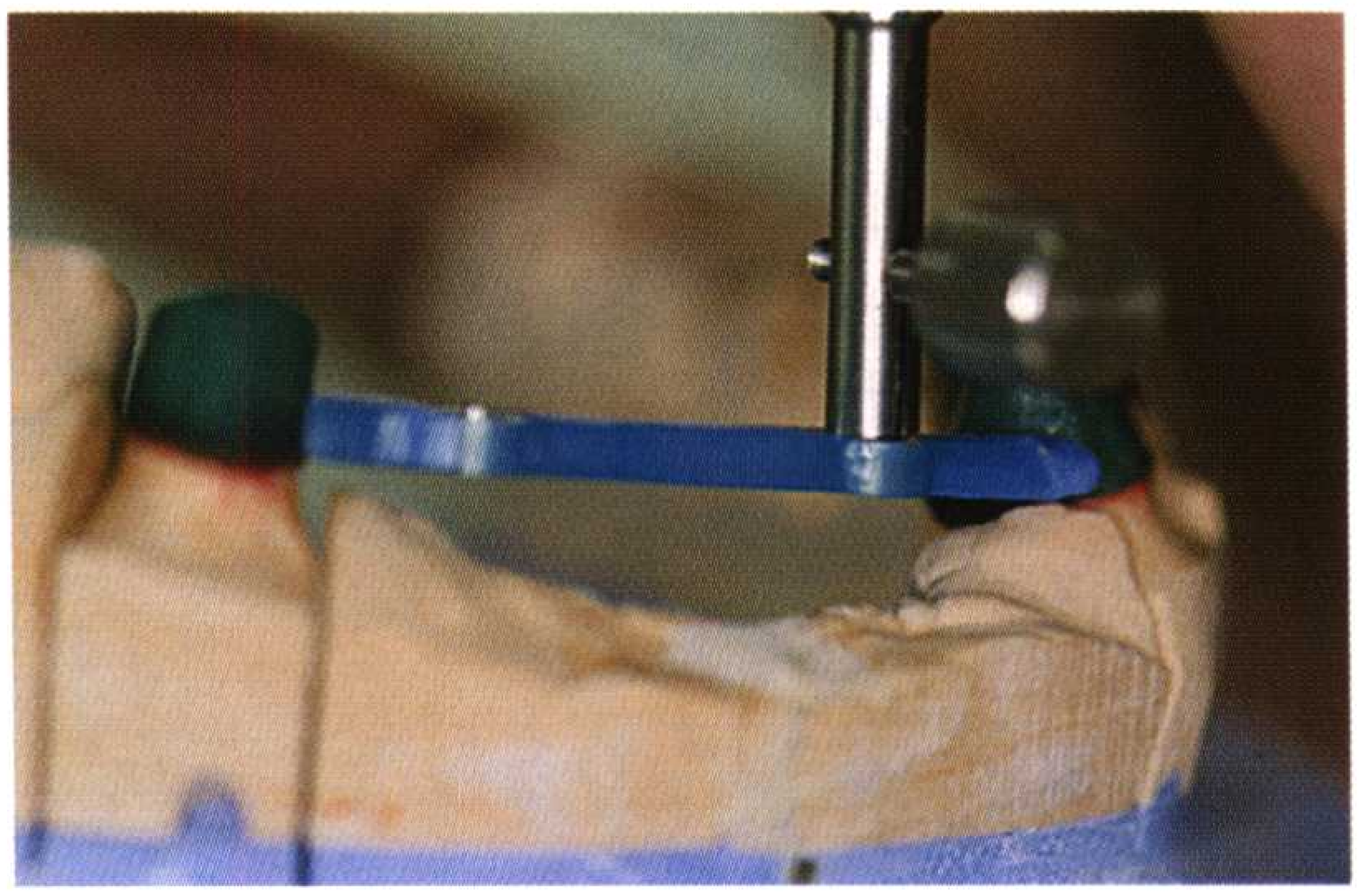


图 10–7（40）　把平行转移杆固定在研磨仪上，将附着体阴性结构置入转移杆，根据已确定的义齿就位道把杆放入相应位置

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

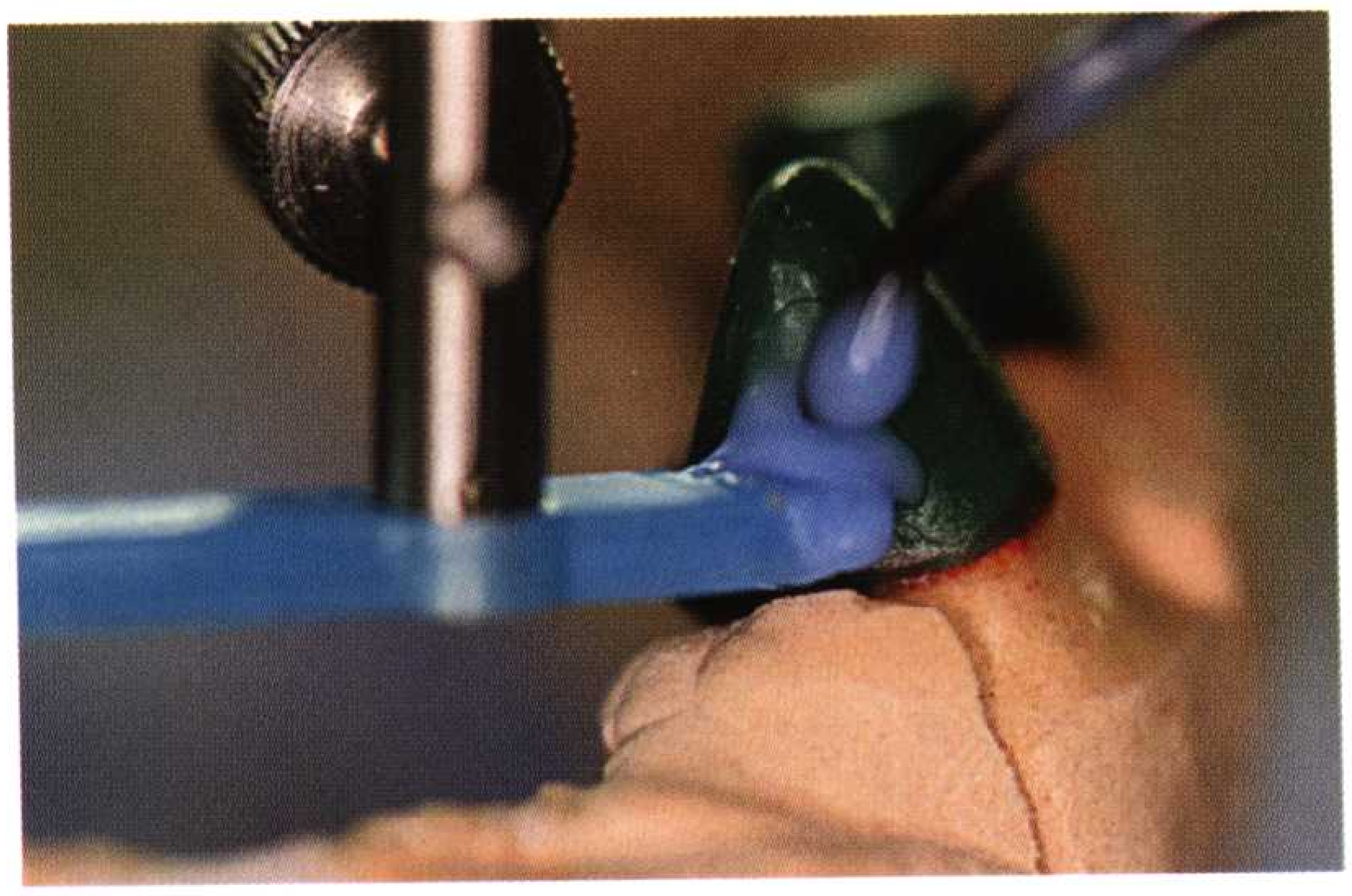


图 10–7（41） 用蜡将树脂杆固定在缺牙区两侧基牙基底冠蜡型上

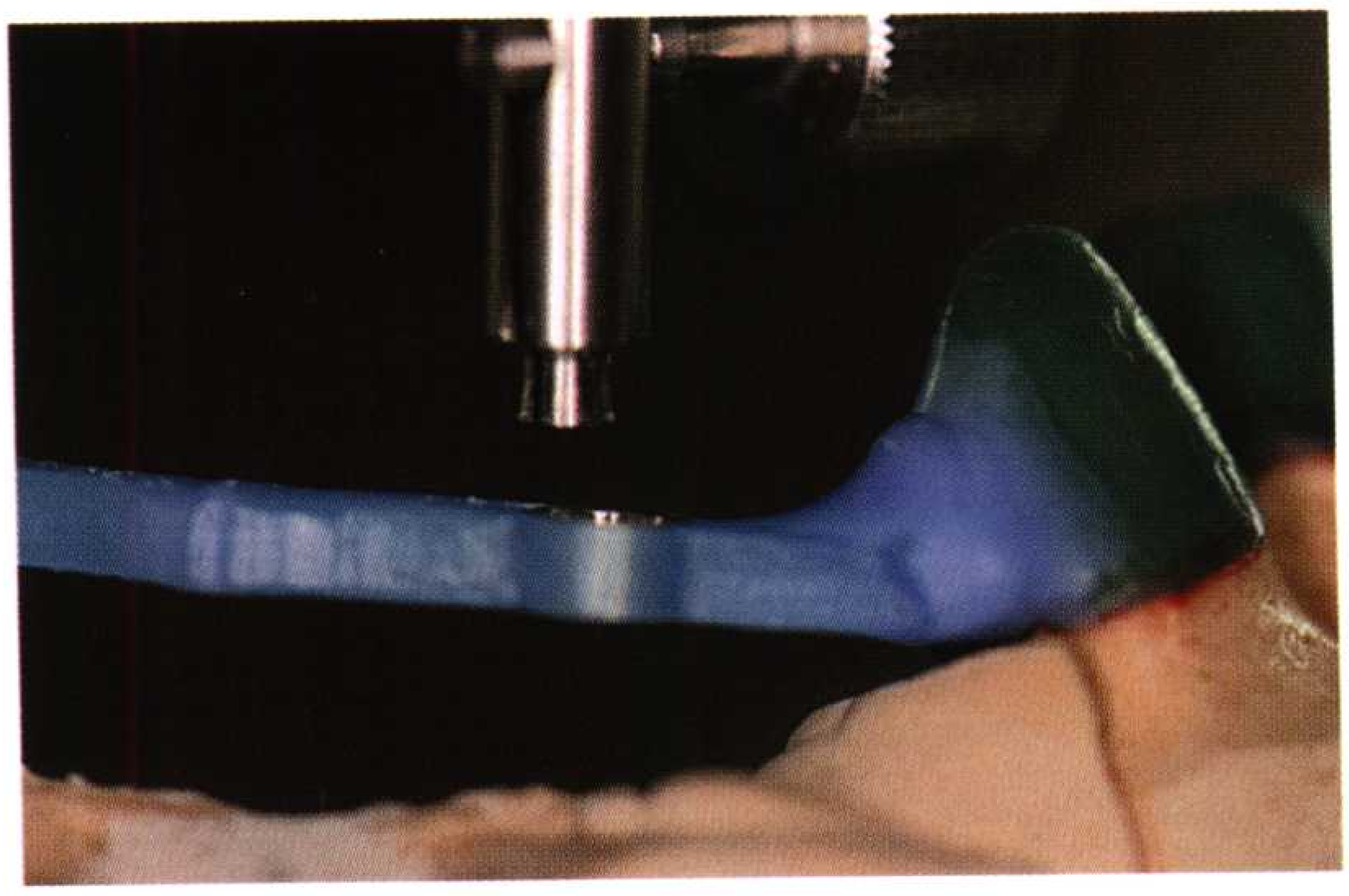


图 10–7（42） 置有附着体阴性结构的树脂杆固定后，移去转移杆

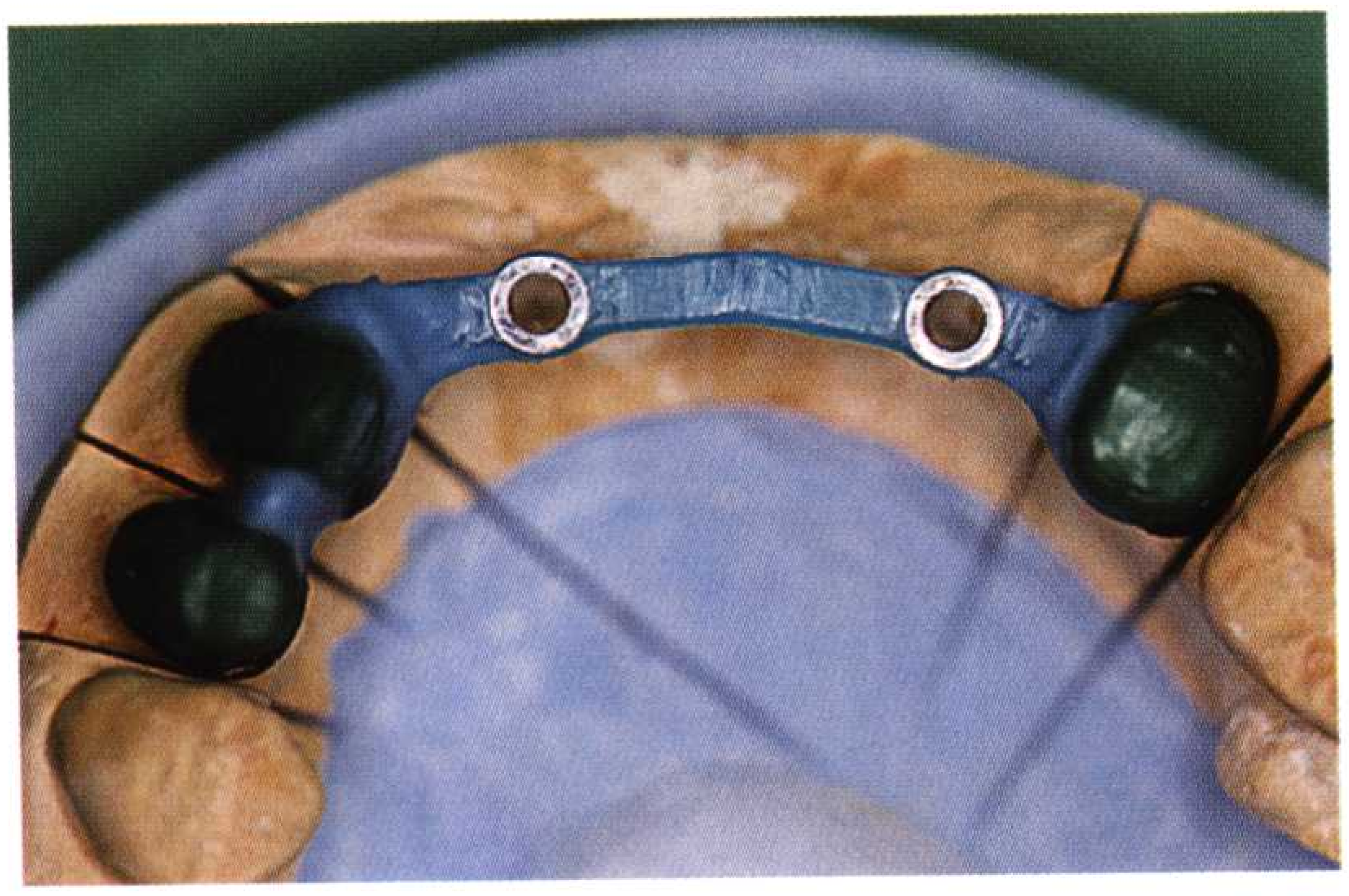


图 10–7（43） 附着体固定可摘部分修复体蜡型殆面状况

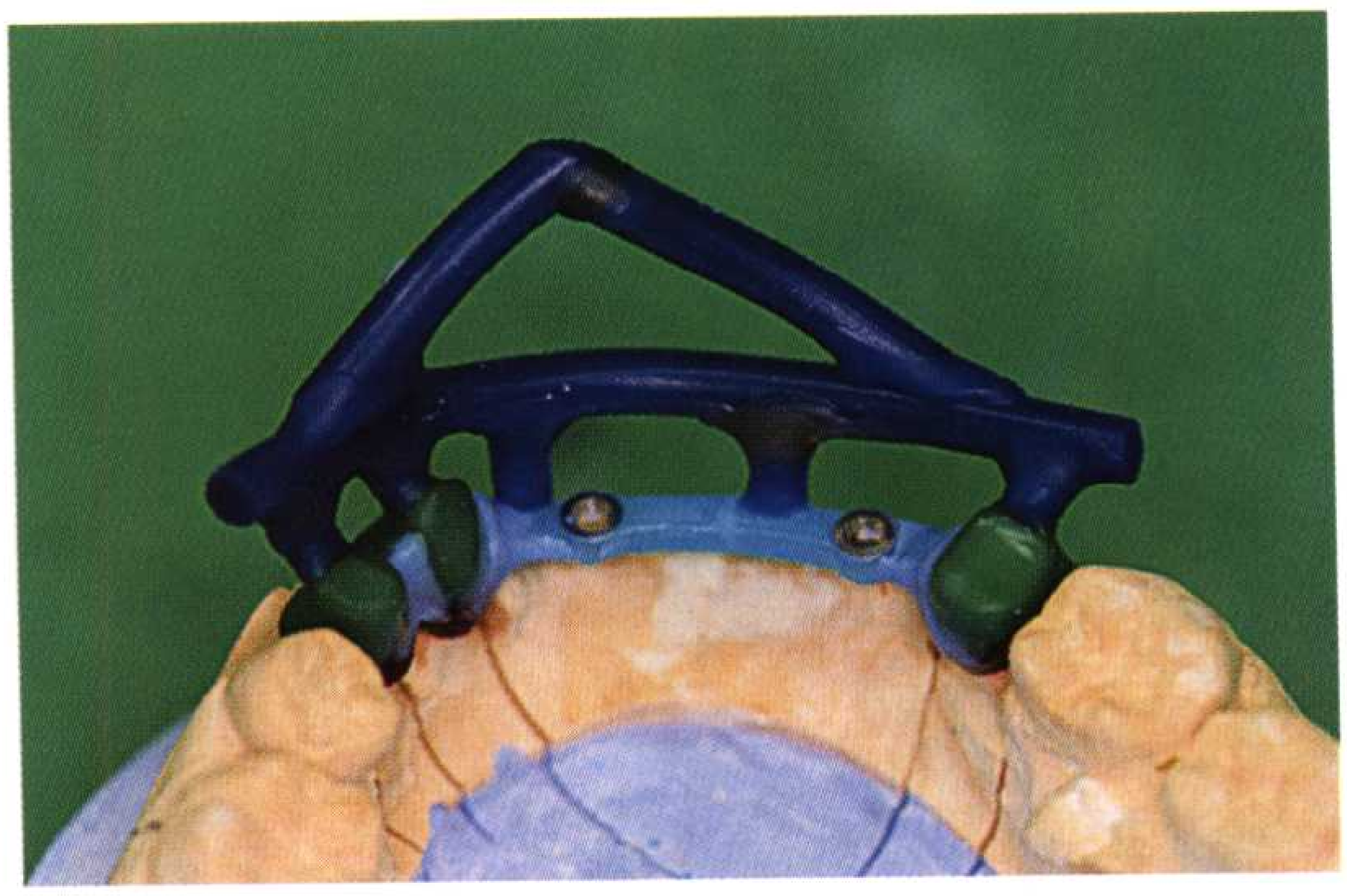


图 10–7（44） 在固定部分修复体蜡型支架上安插铸道



图 10–7（45） 按常规方法包埋、铸造等工序，完成附着体义齿固定部分修复体的金属支架

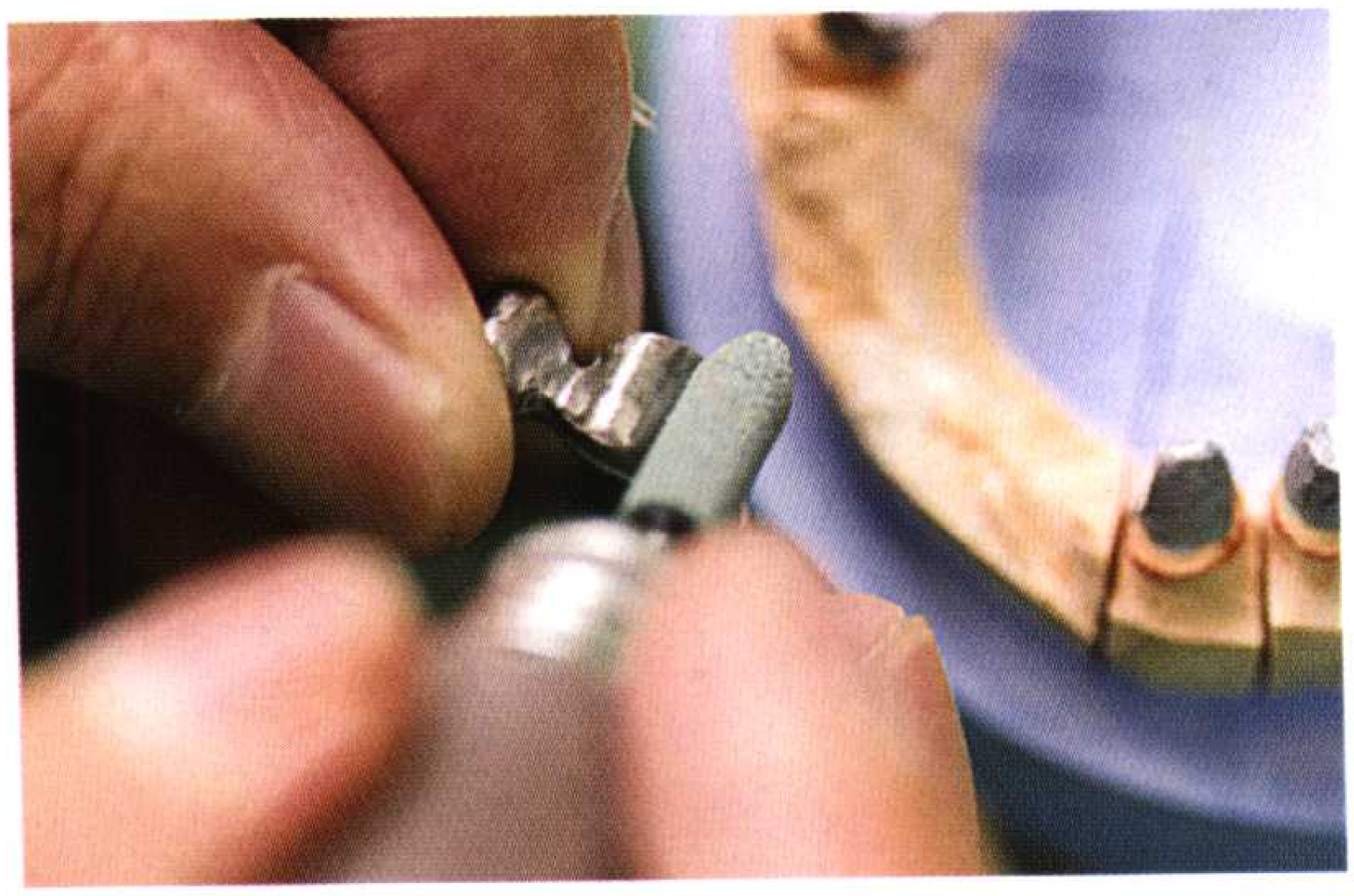


图 10–7（46） 割去铸道，对金属支架进行喷砂和初步研磨

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

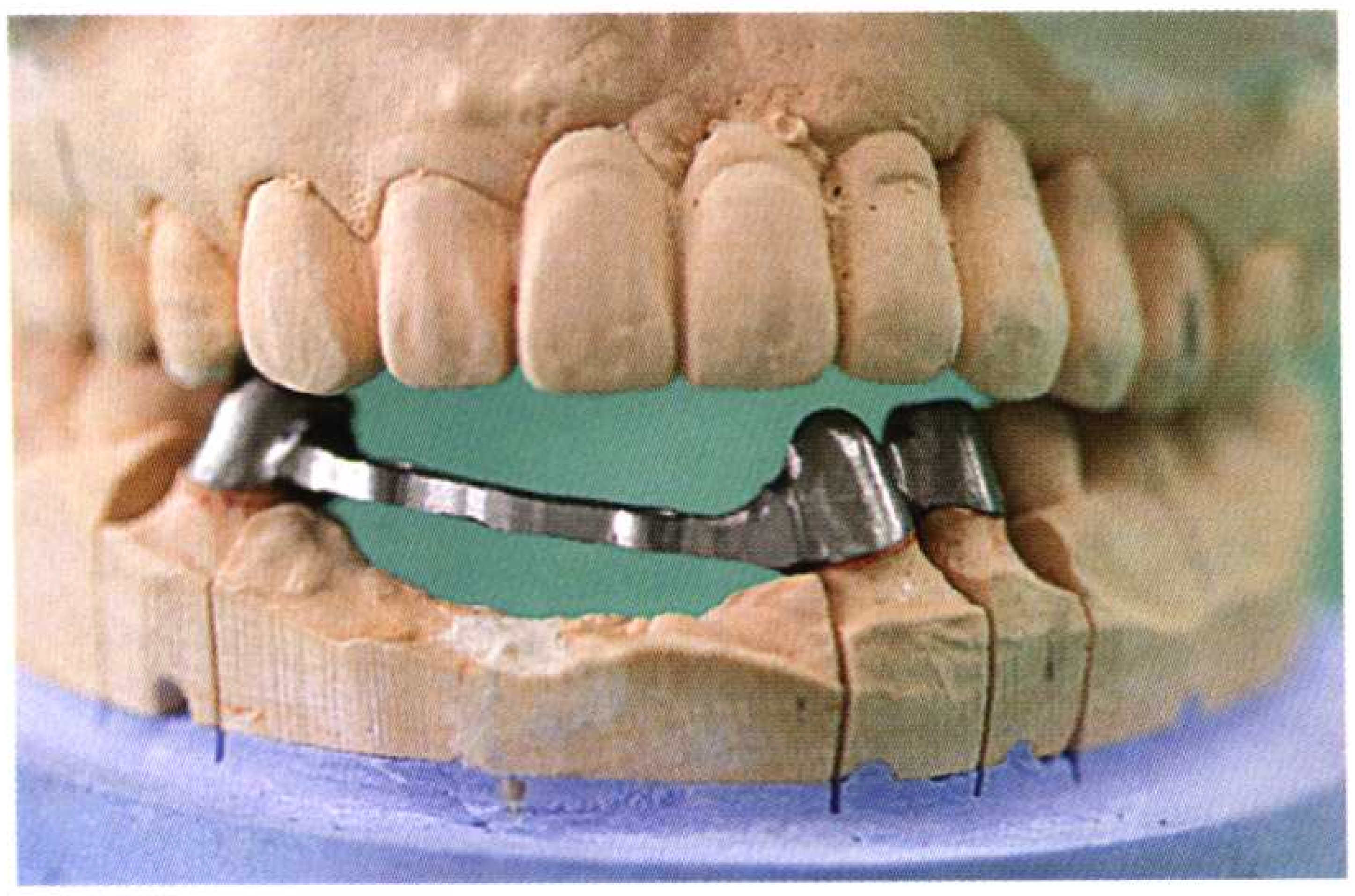


图 10–7（47）　把研磨后的金属支架按要求就位于工作模型上

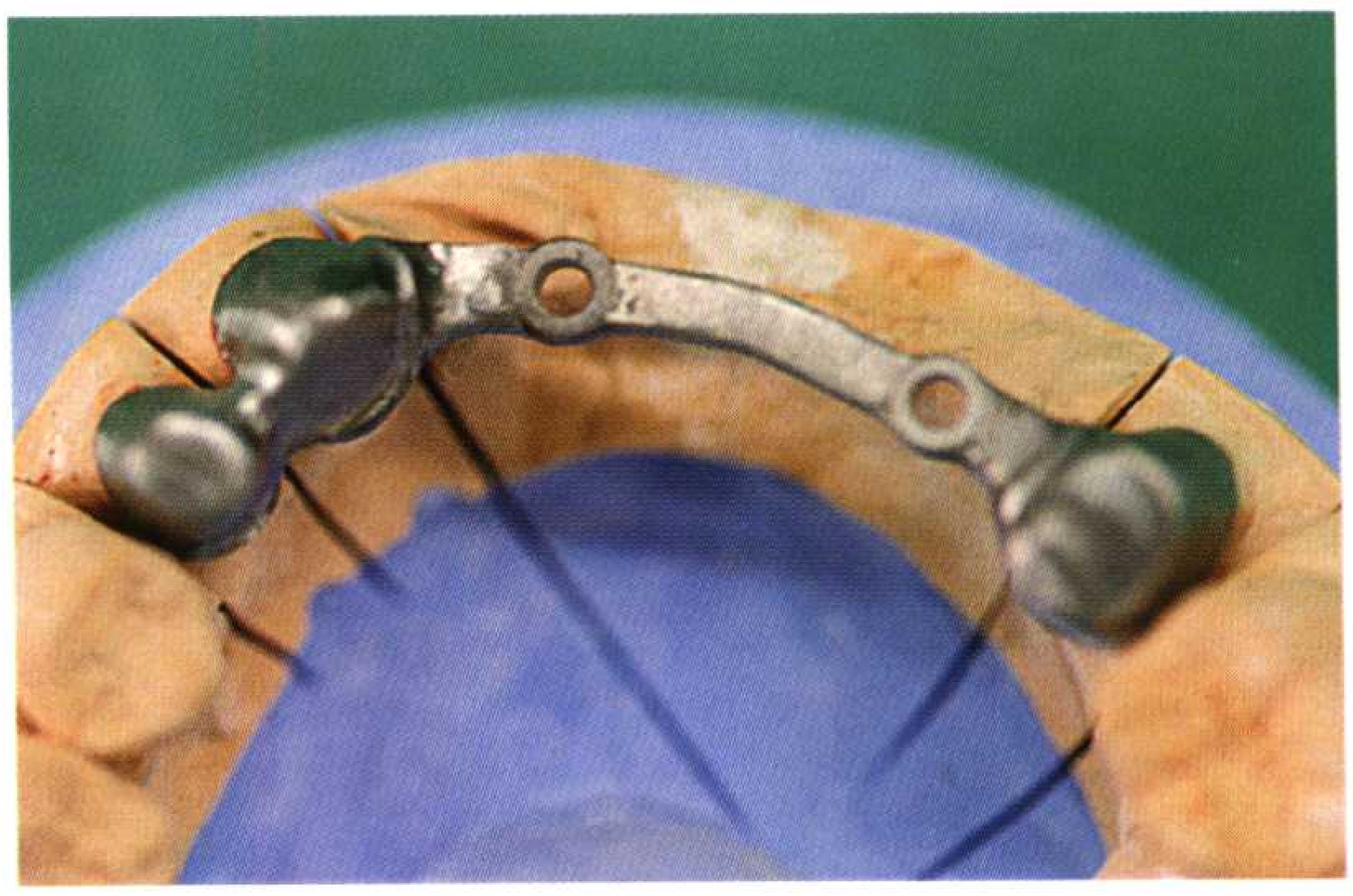


图 10–7（48）　金属支架就位于工作模型上的𬌗面状况

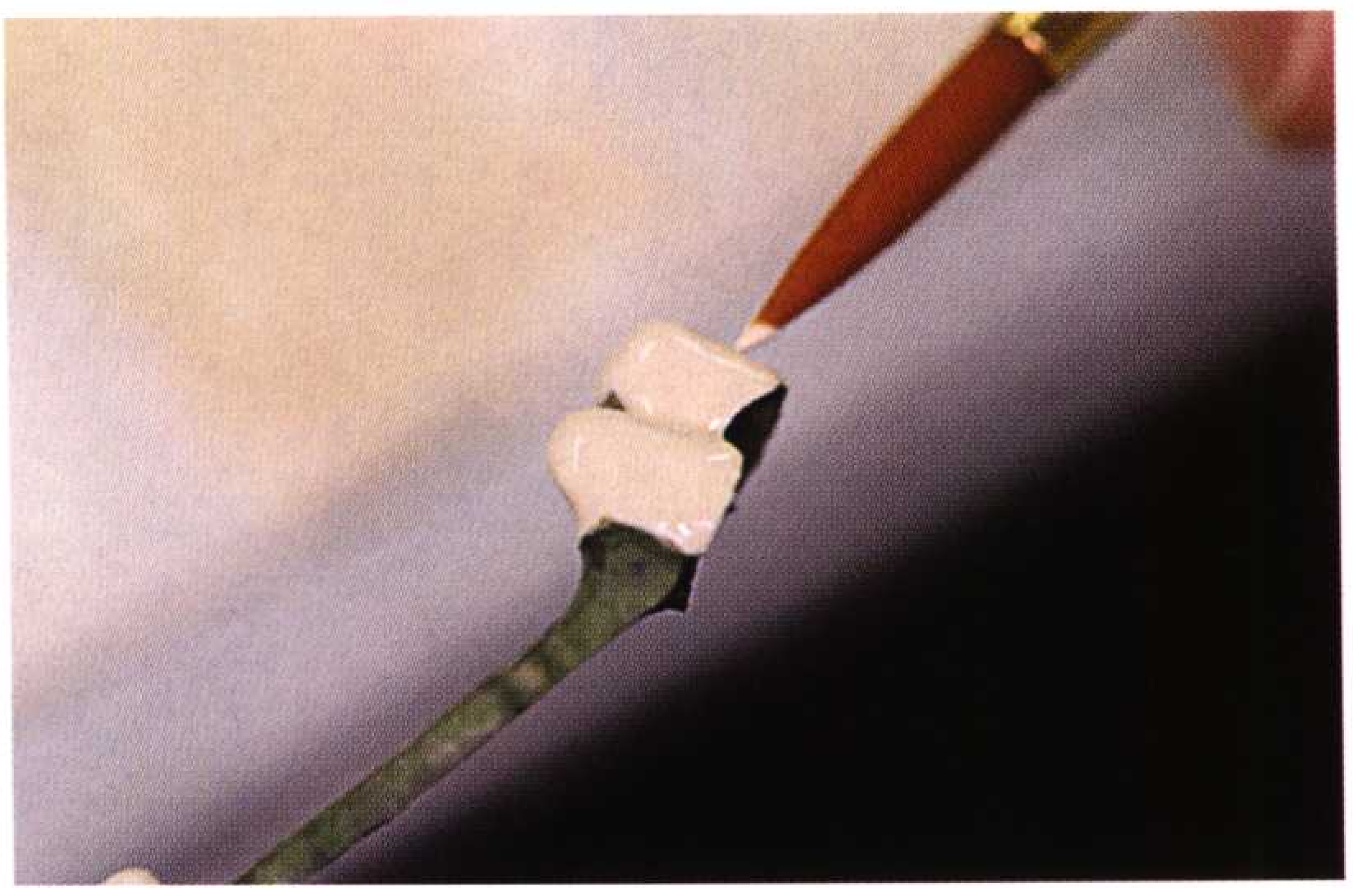


图 10–7（49）　按烤瓷冠制作步骤，对金属基底冠作遮色层涂布和烧结

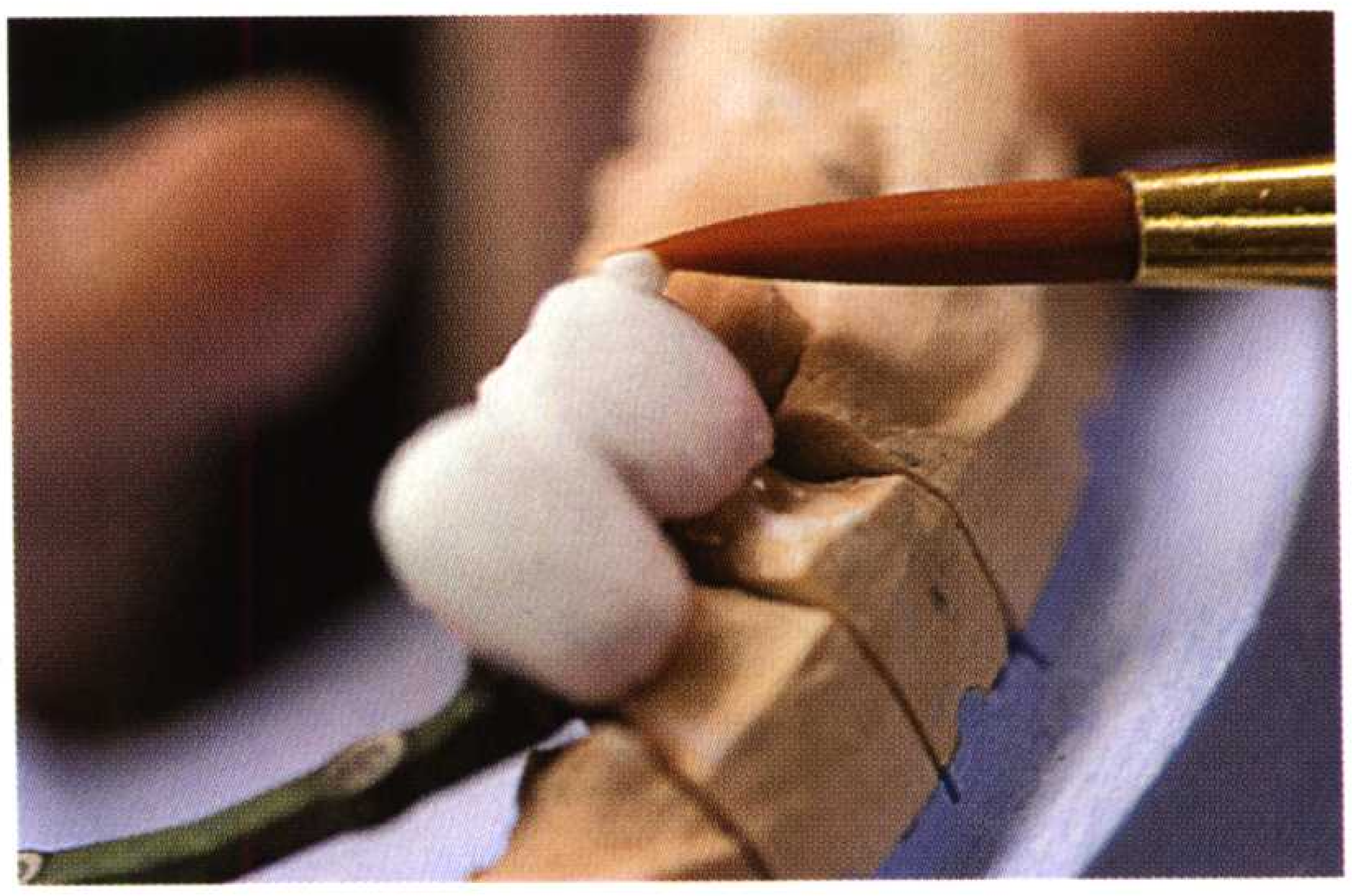


图 10–7（50）　在遮色层上完成体层和釉质层瓷层的堆积和塑形

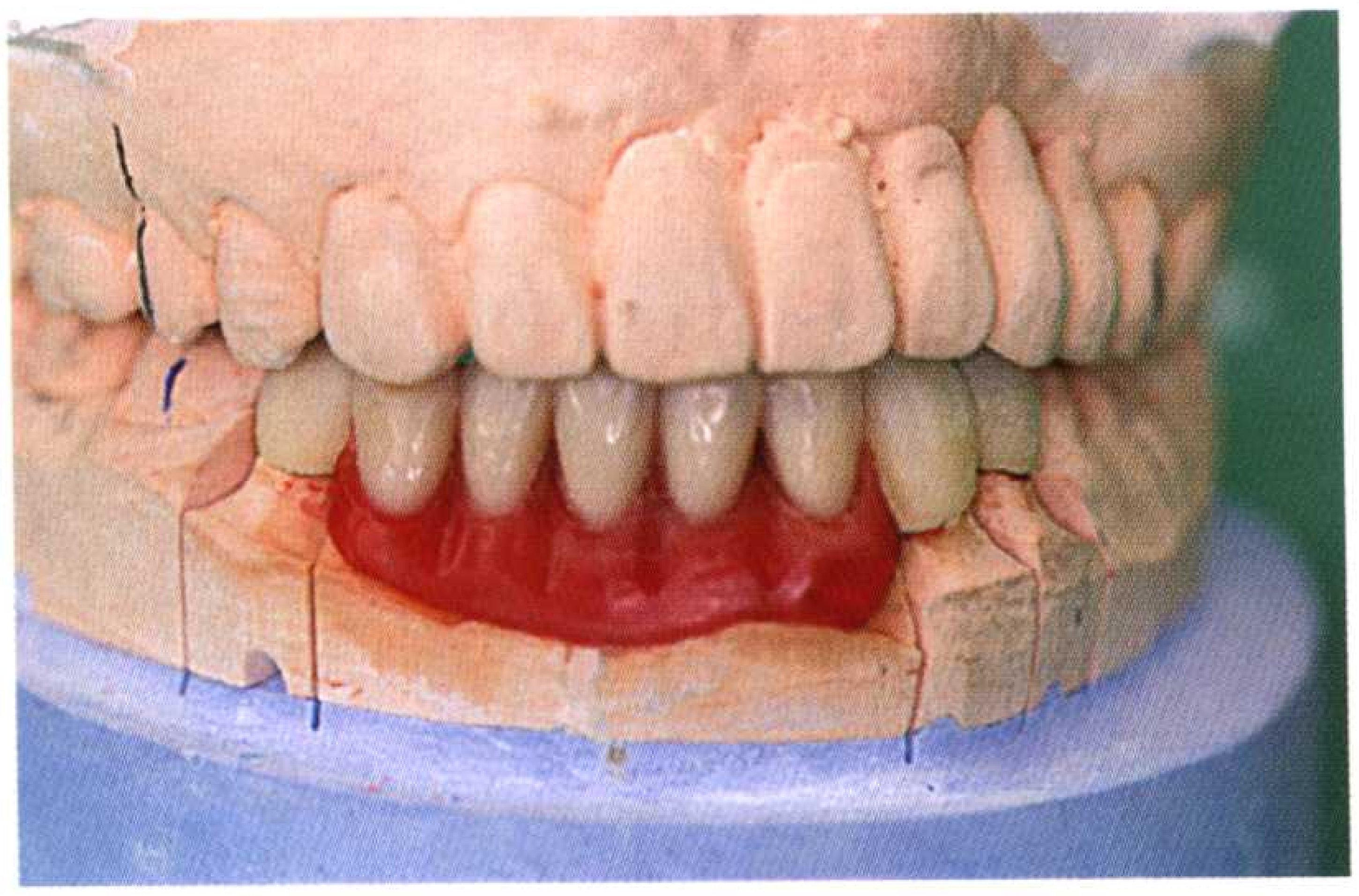


图 10–7（51）　烤瓷牙烧结完成后根据咬合关系修整基牙牙齿形态，再排列缺牙区人工牙和雕塑基托外形

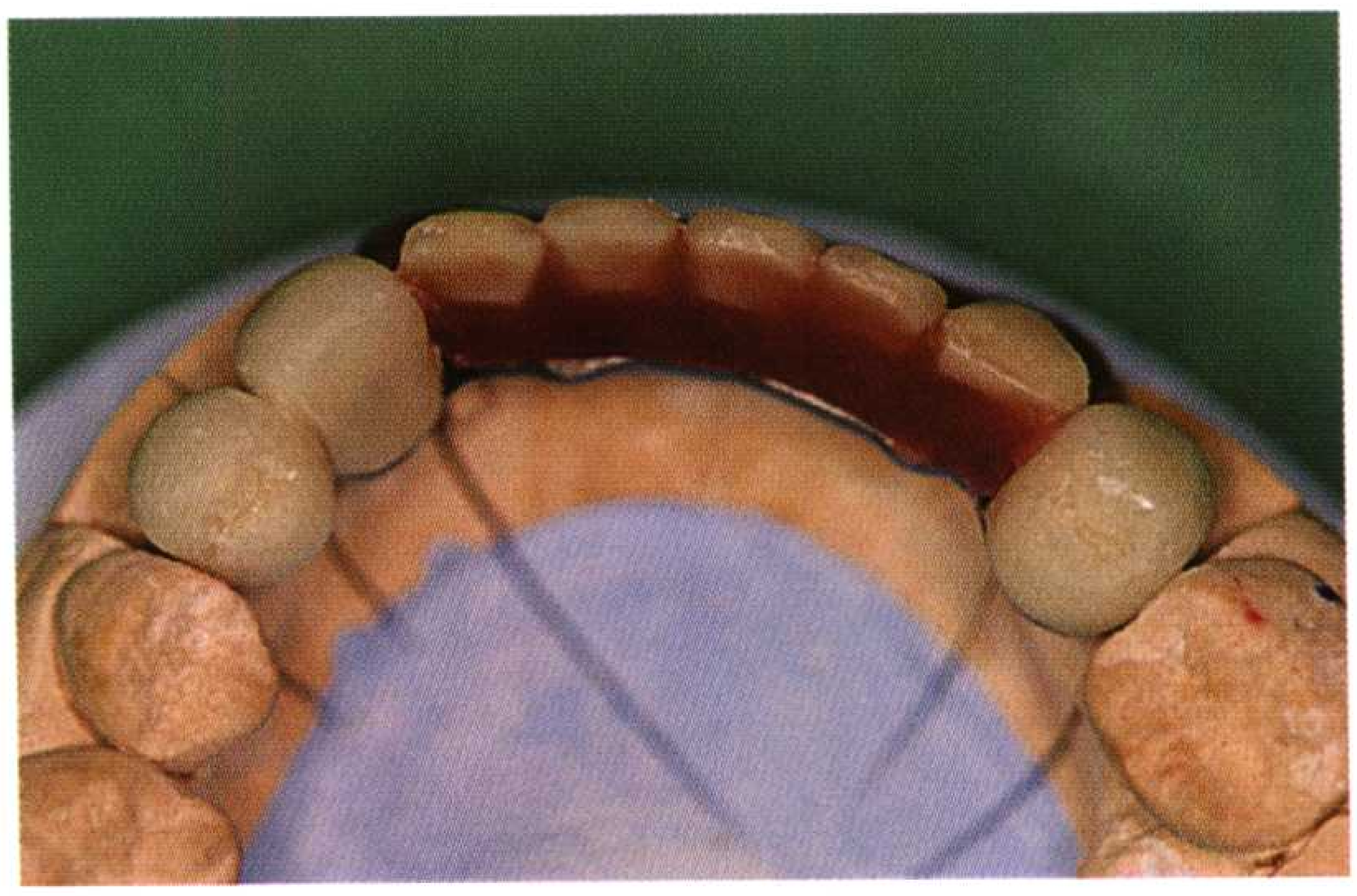


图 10–7（52）　人工牙排列后的舌面状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

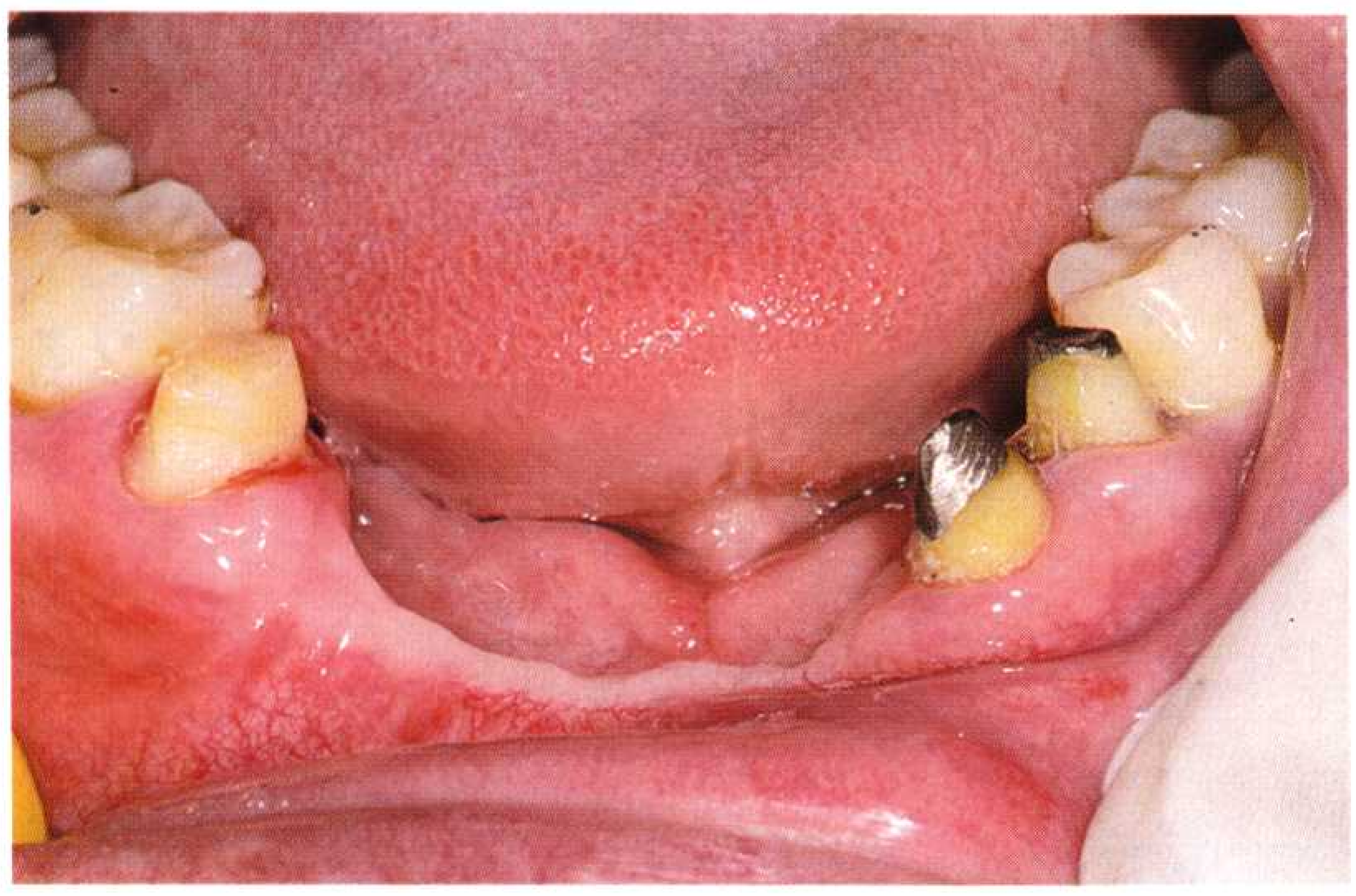


图 10–7（53） 去除下颌临时树脂修复体，准备附着体义齿试合

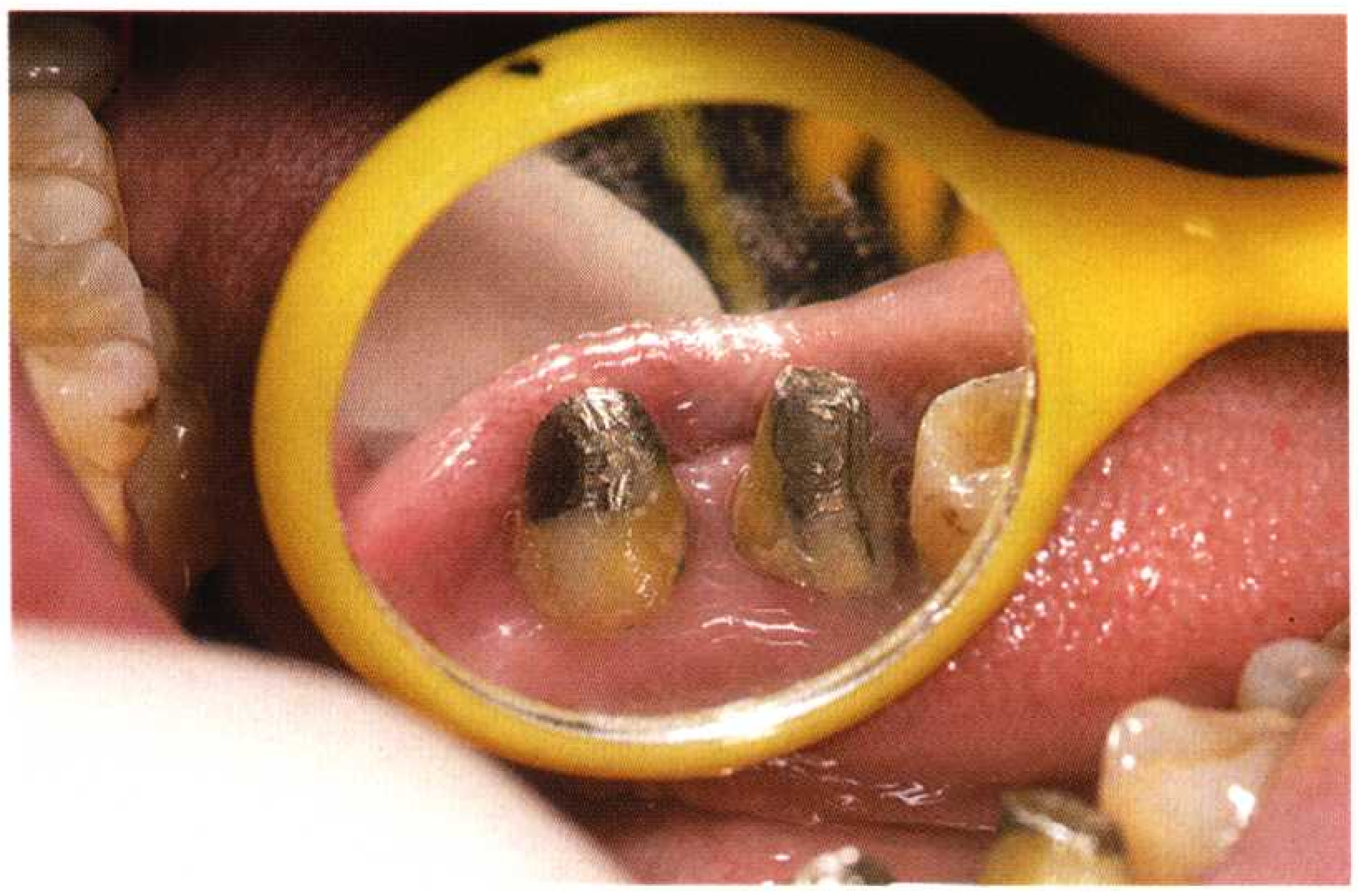


图 10–7（54） ⌈34 基牙舌侧状况



图 10–7（55） 摘下缺牙区人工牙，把义齿固定部分修复体戴入基牙上

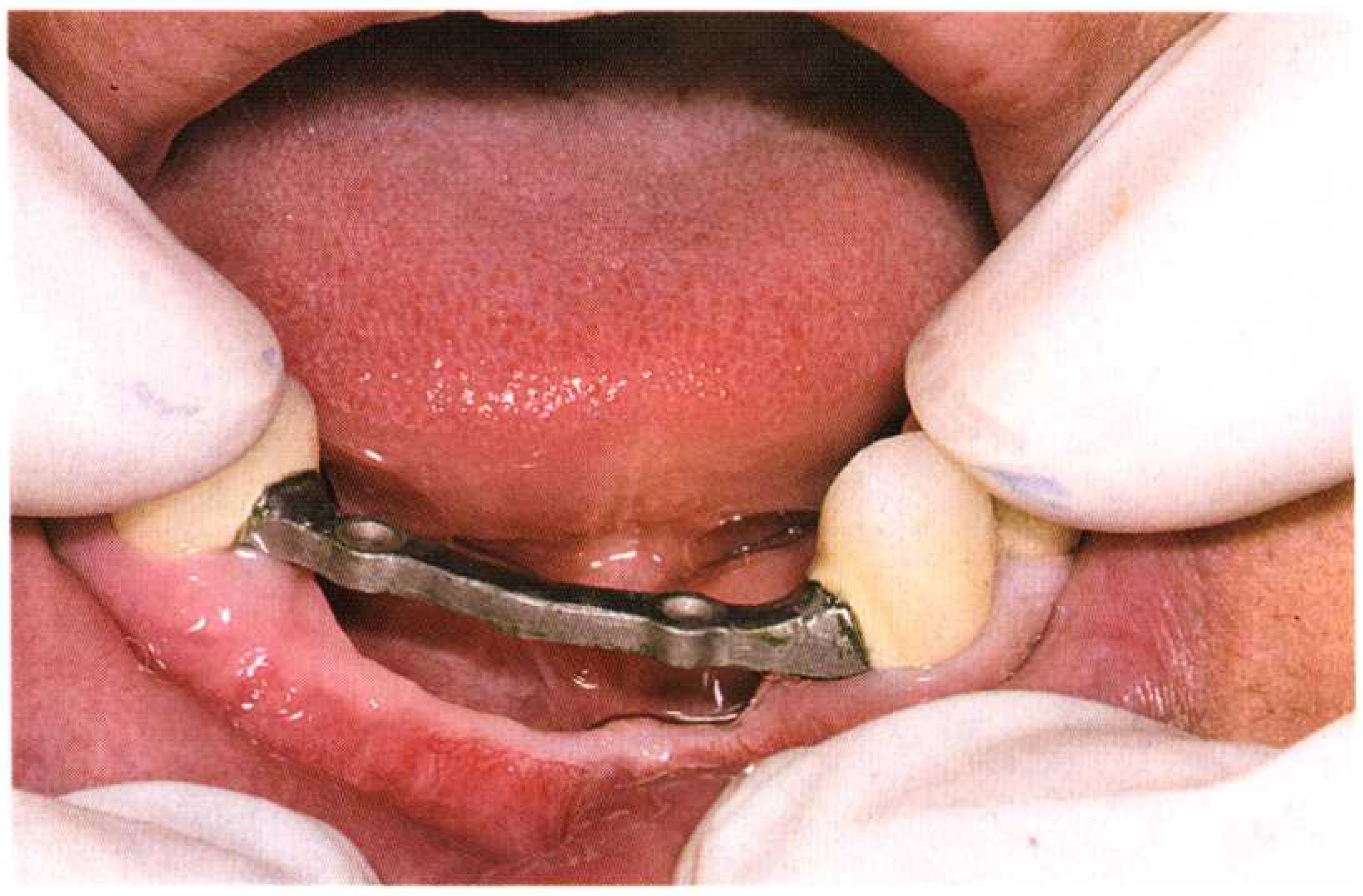


图 10–7（56） 按试合要求，将固定部分修复体就位到位



图 10–7（57） 让患者做咬合运动，进行基牙烤瓷牙的咬合调整



图 10–7（58） 再将缺牙区试合用蜡型修复体戴入口内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-7（59）　缺牙区修复体就位后检查树脂人工牙与基牙的协调性

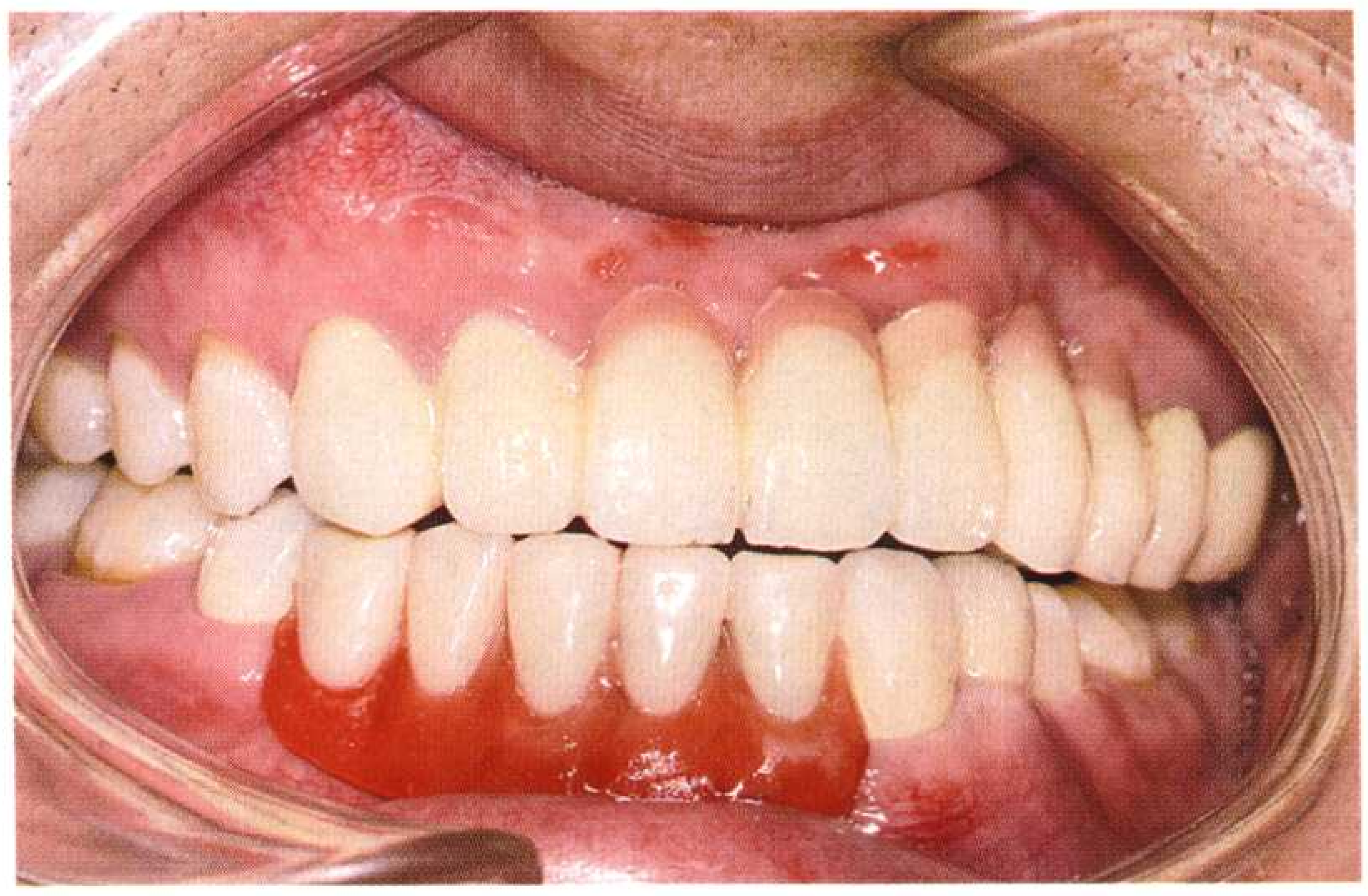


图 10-7（60）　让患者做咬合运动，检查人工牙与对船的咬合接触关系

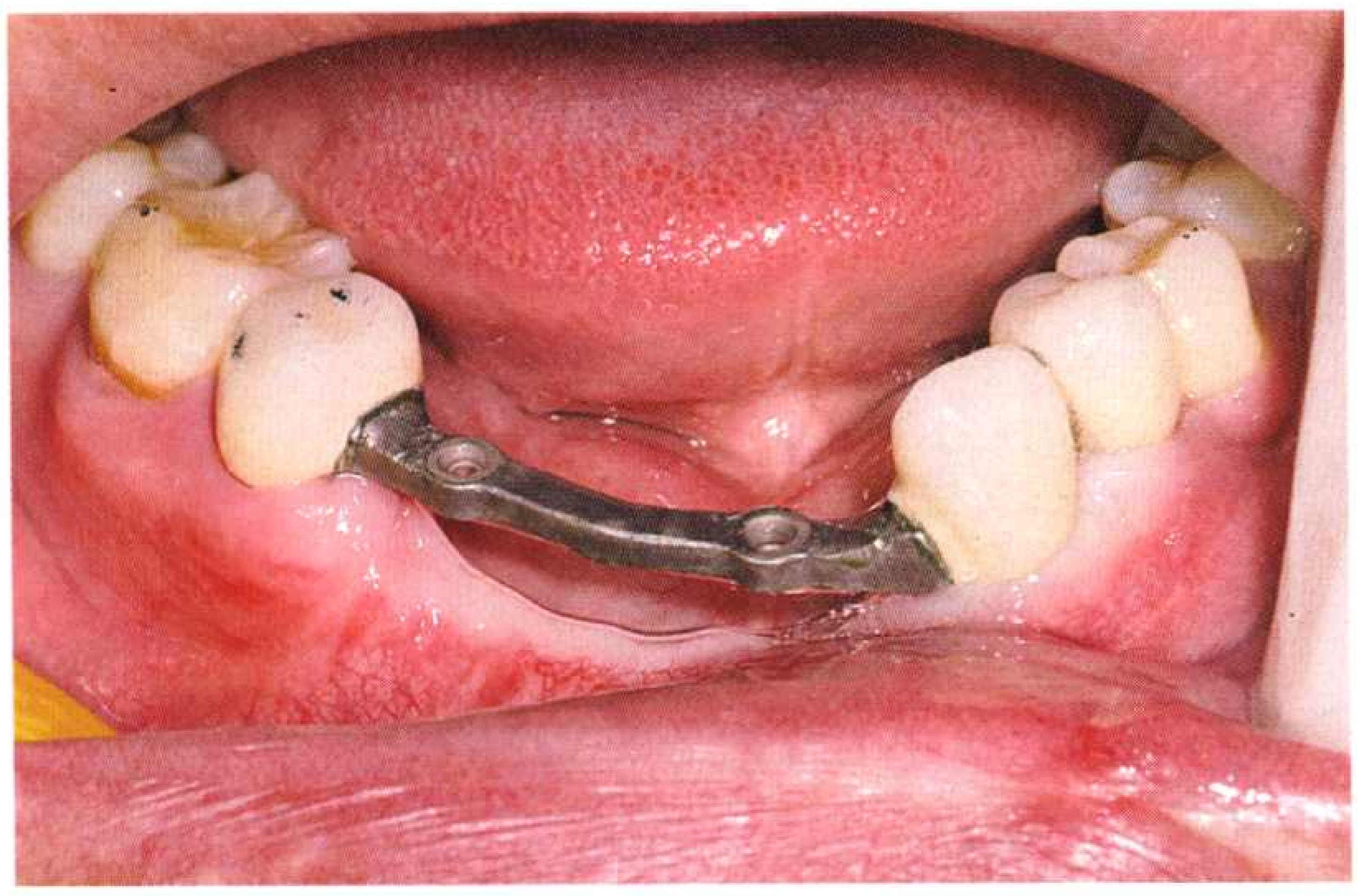


图 10-7（61）　按要求完成试合后，取出缺牙区蜡型修复体



图 10-7（62）　用硅橡胶印模材料取结合工作模型的初印模

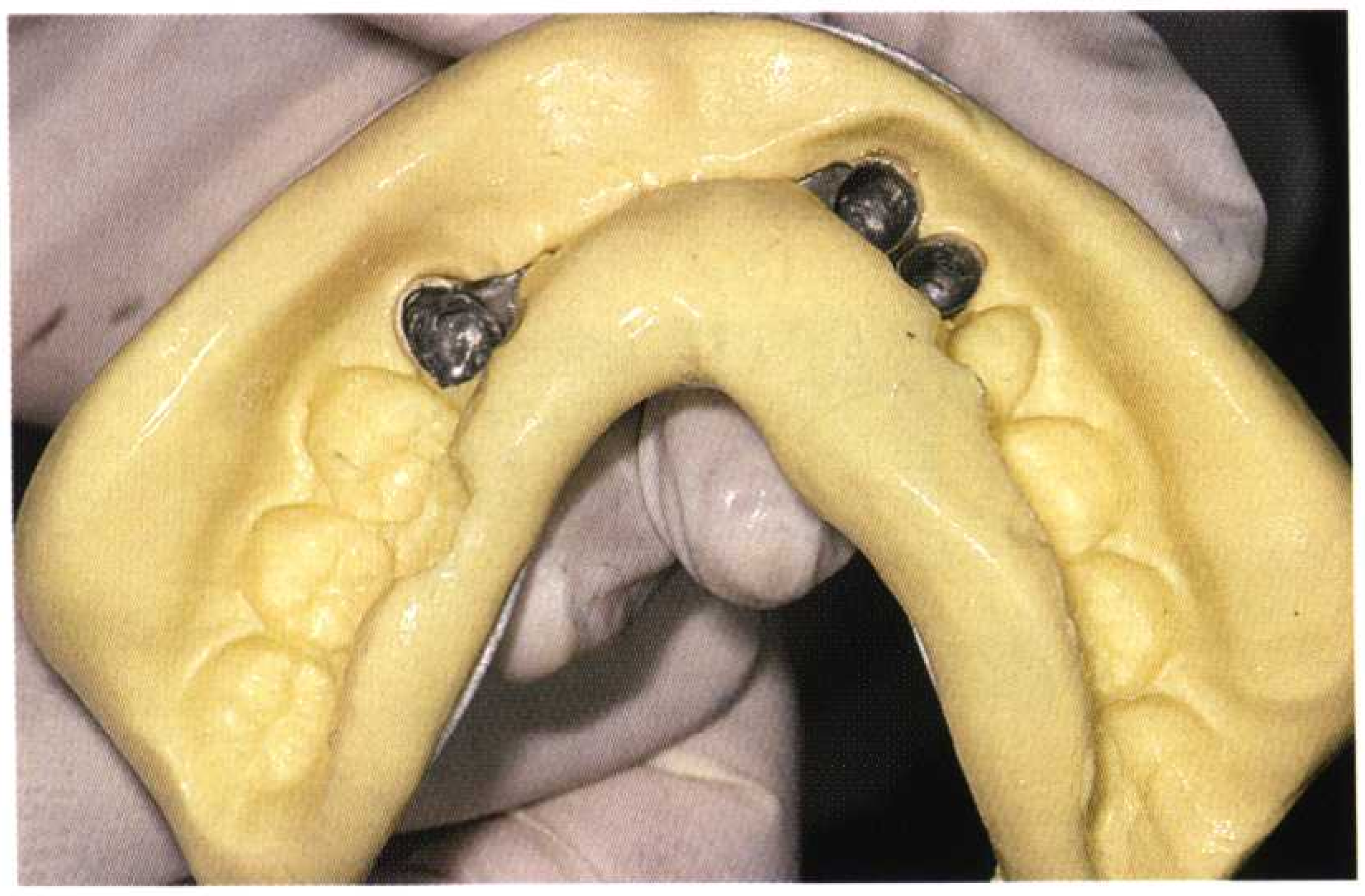


图 10-7（63）　待硅橡胶固化后，置有附着体部分结构的基牙牙冠连同印模一起取出

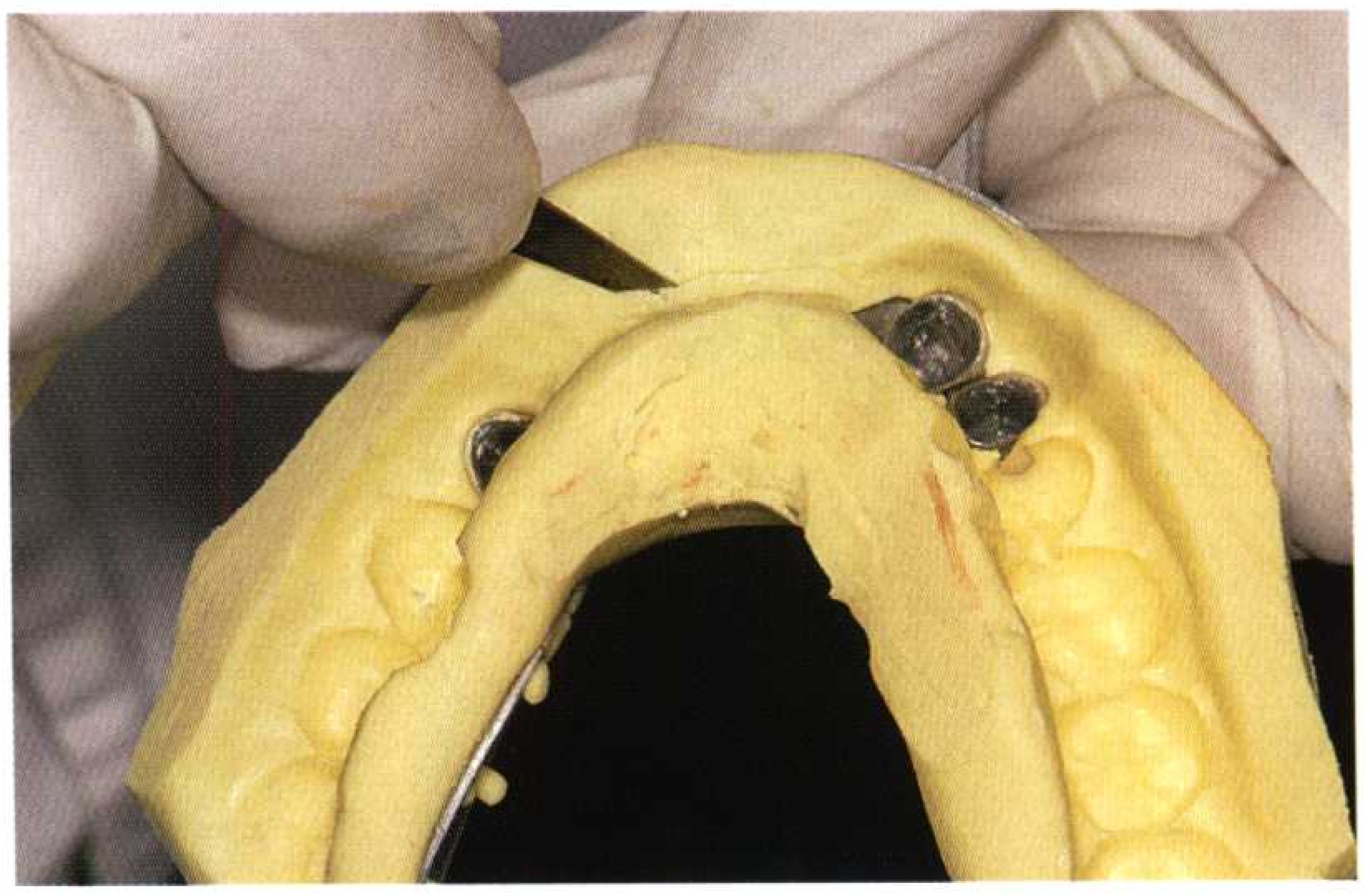


图 10-7（64）　用小刀切去附着体杆至缺牙区组织面的硅橡胶，直至附着体杆的底部暴露

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

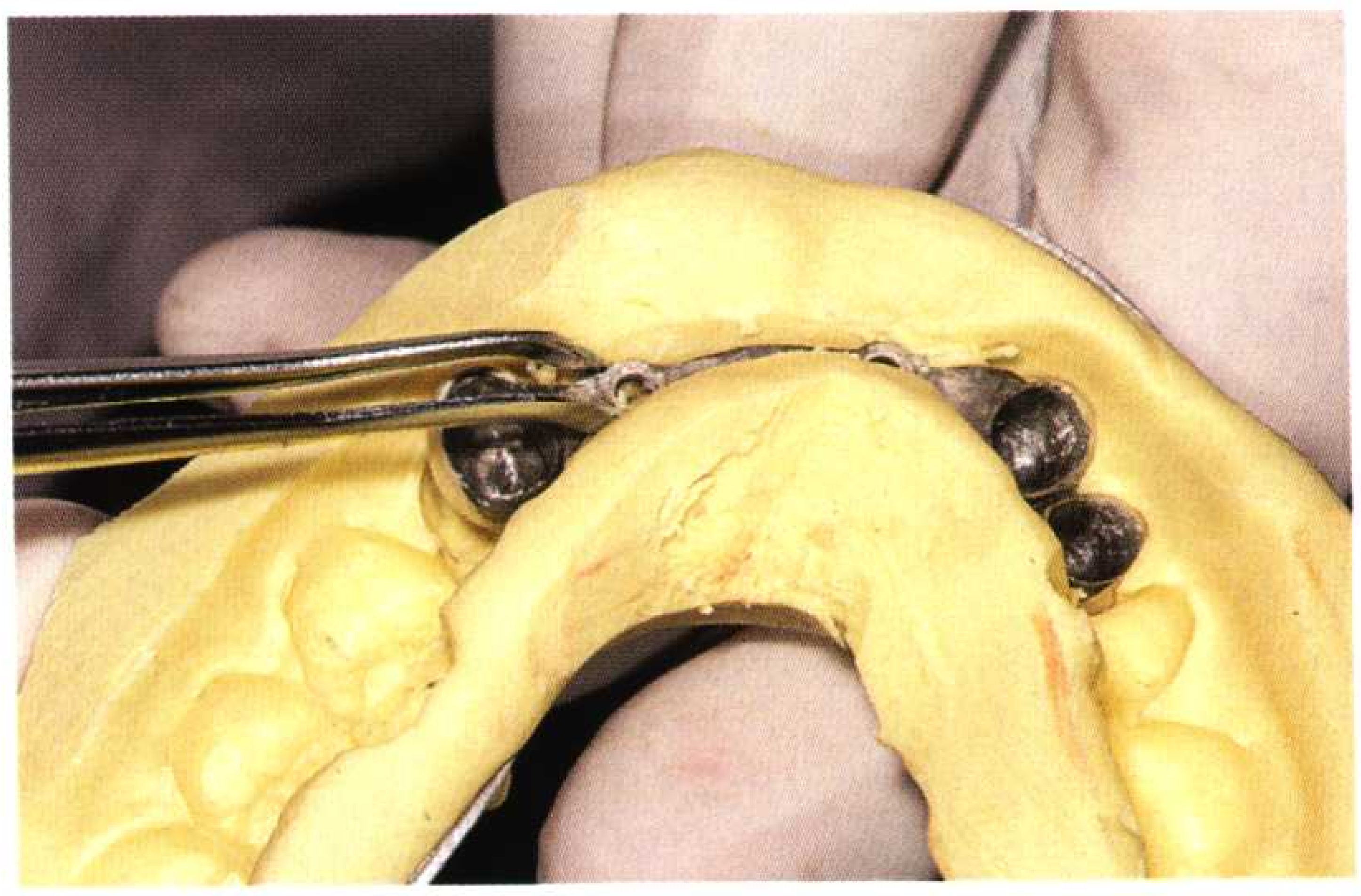


图 10–7（65） 从印模内取出附着体义齿固定部分修复体



图 10–7（66） 固定部分修复体取出后状况

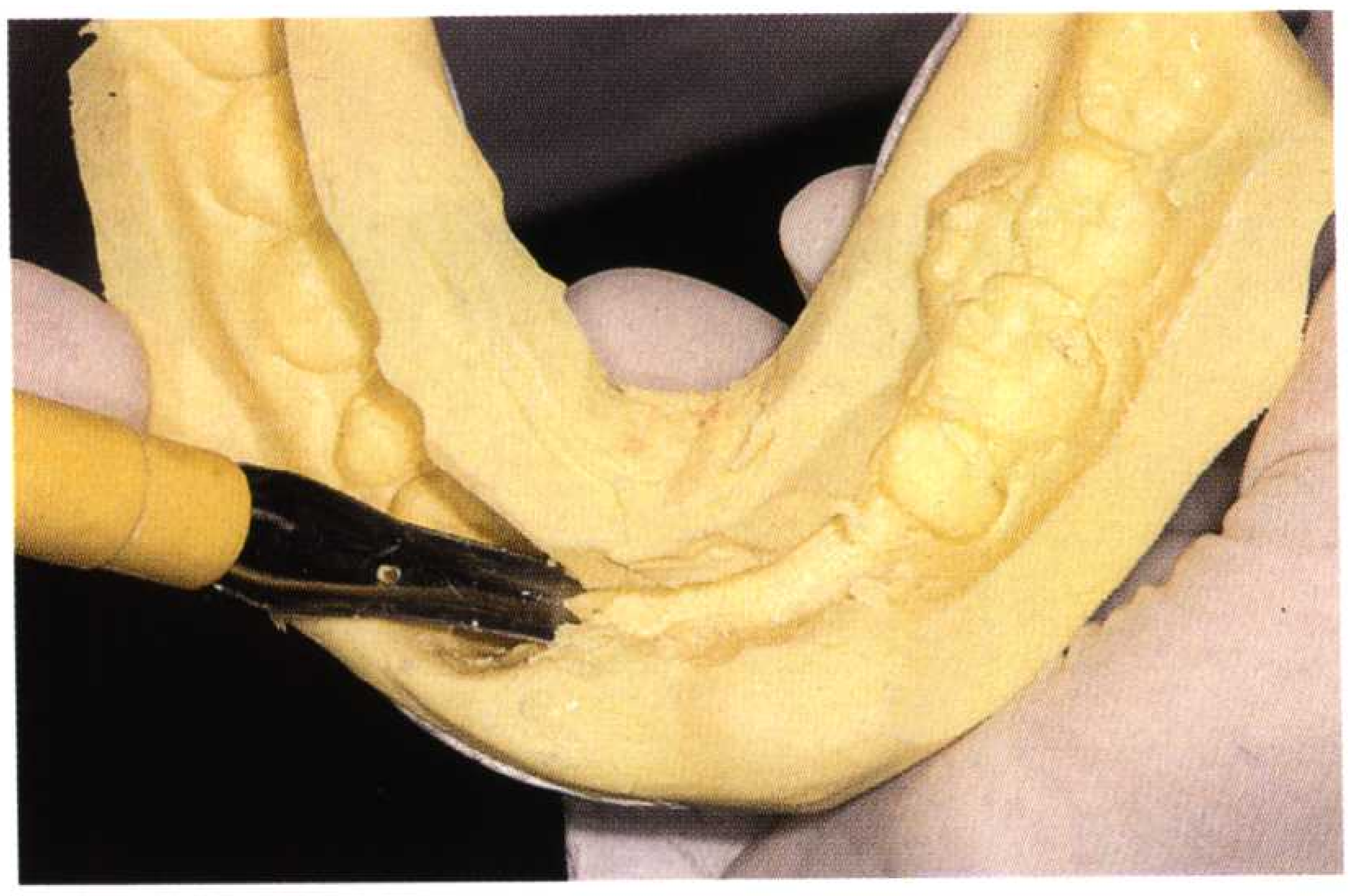


图 10–7（67） 用刀具对附着体结构区域的印模进行修整，待取精细印模

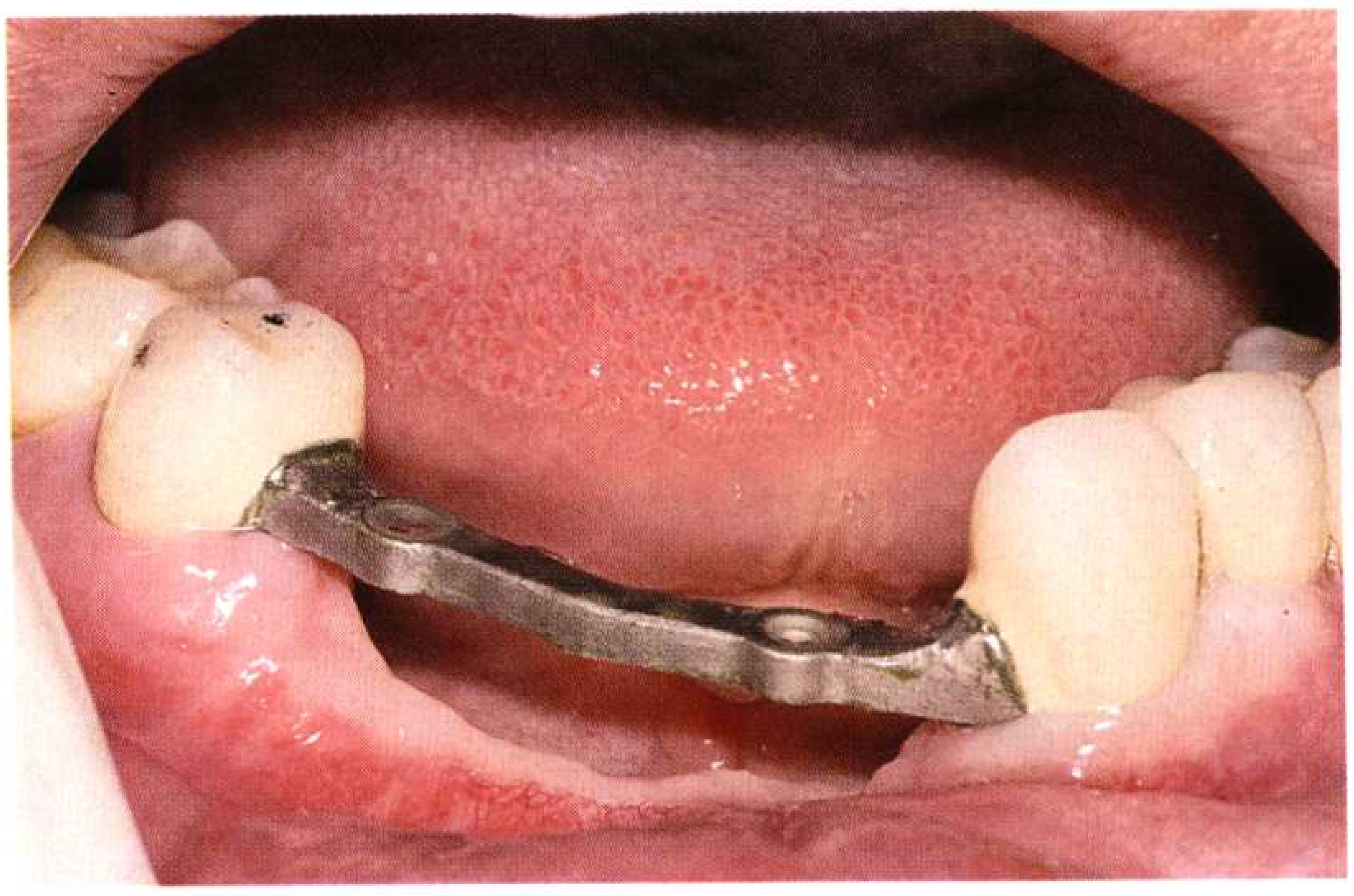


图 10–7（68） 把固定部分修复体就位于基牙上

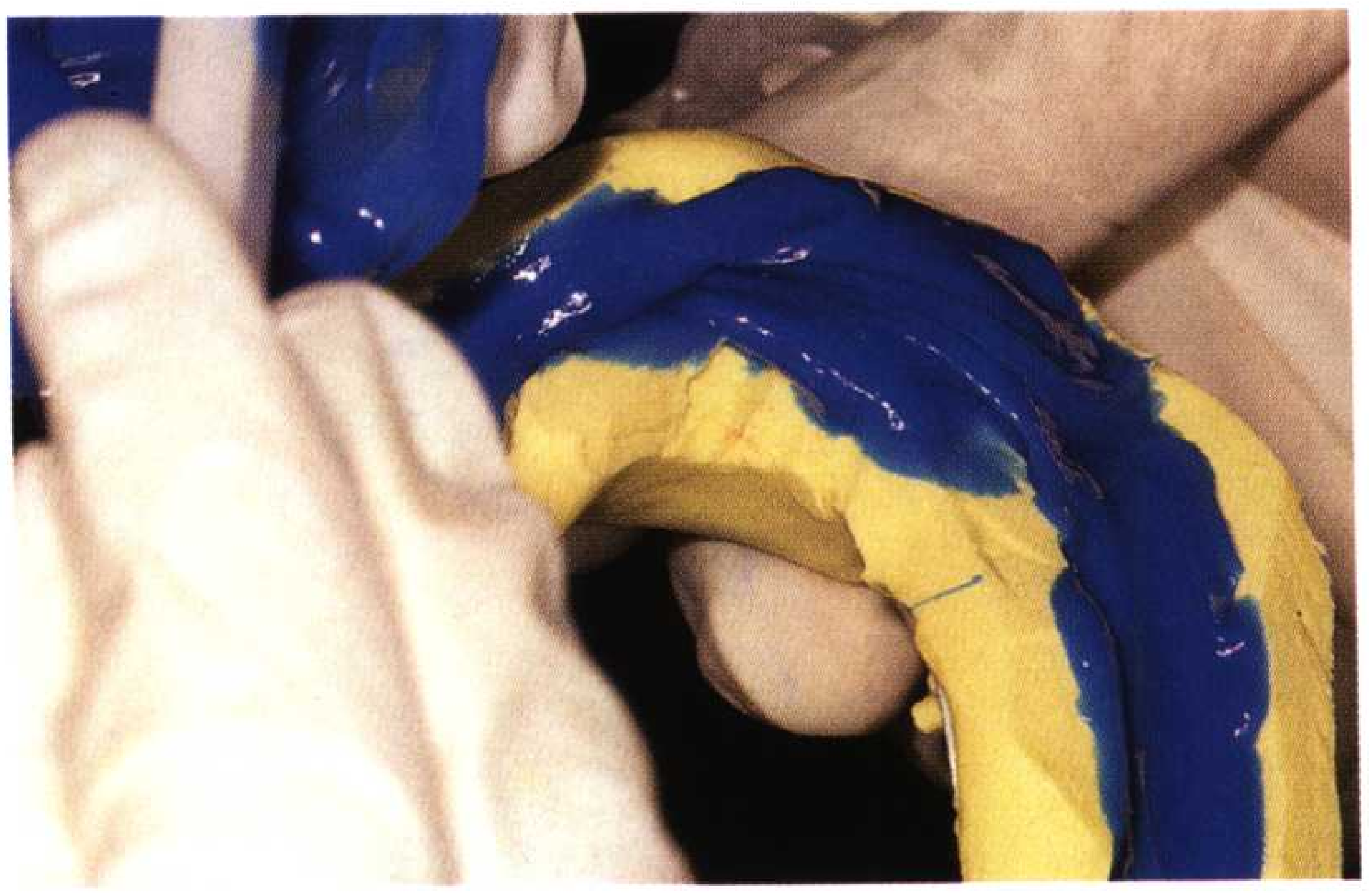


图 10–7（69） 将第 2 层已调拌后的精细印模硅橡胶置入初印模组织面



图 10–7（70） 立即把托盘放入口内，取第 2 层印模

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

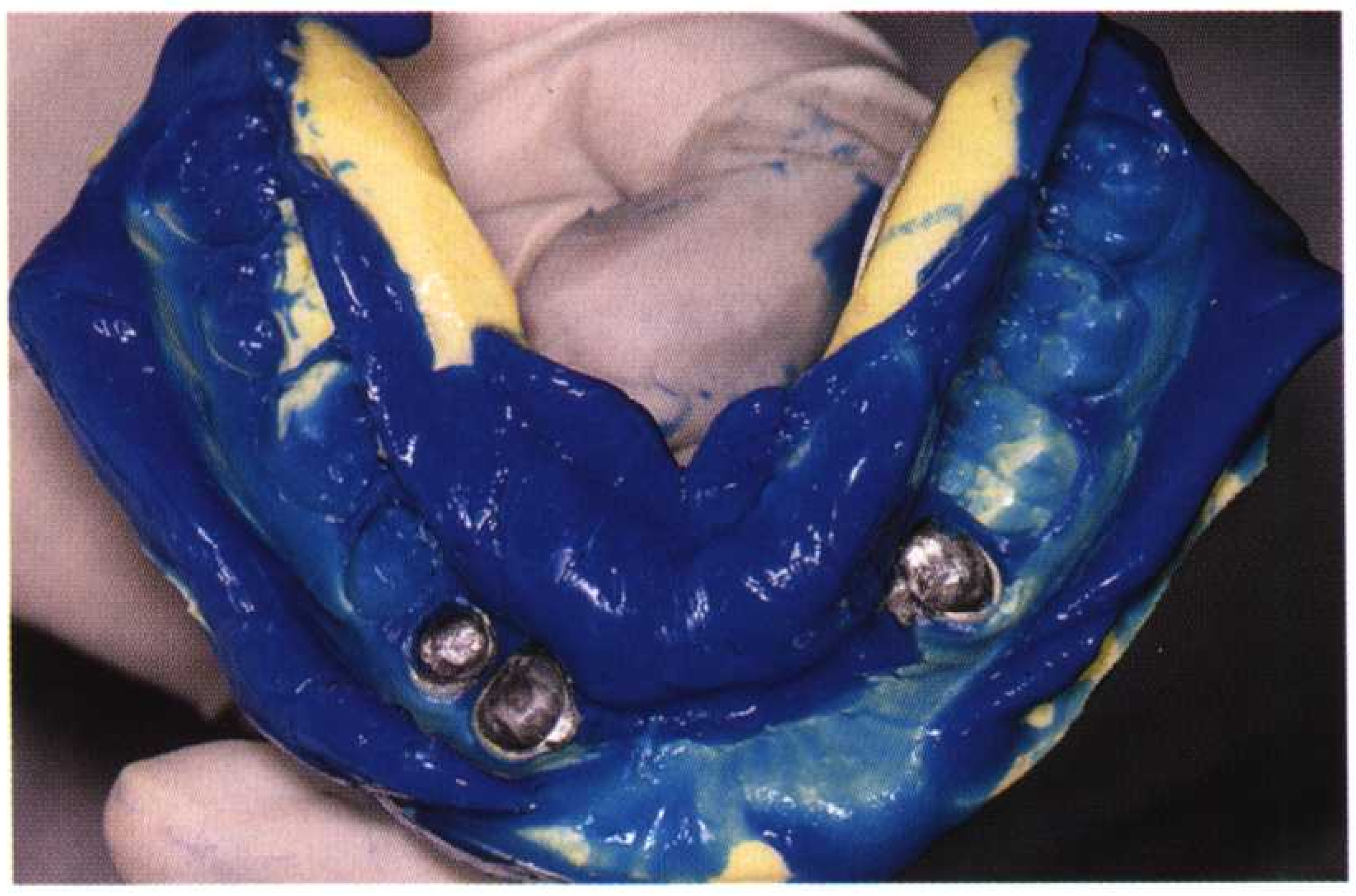


图 10-7（71）　待印模材料固化后，附着体义齿固定部分修复体连同印模一起取出

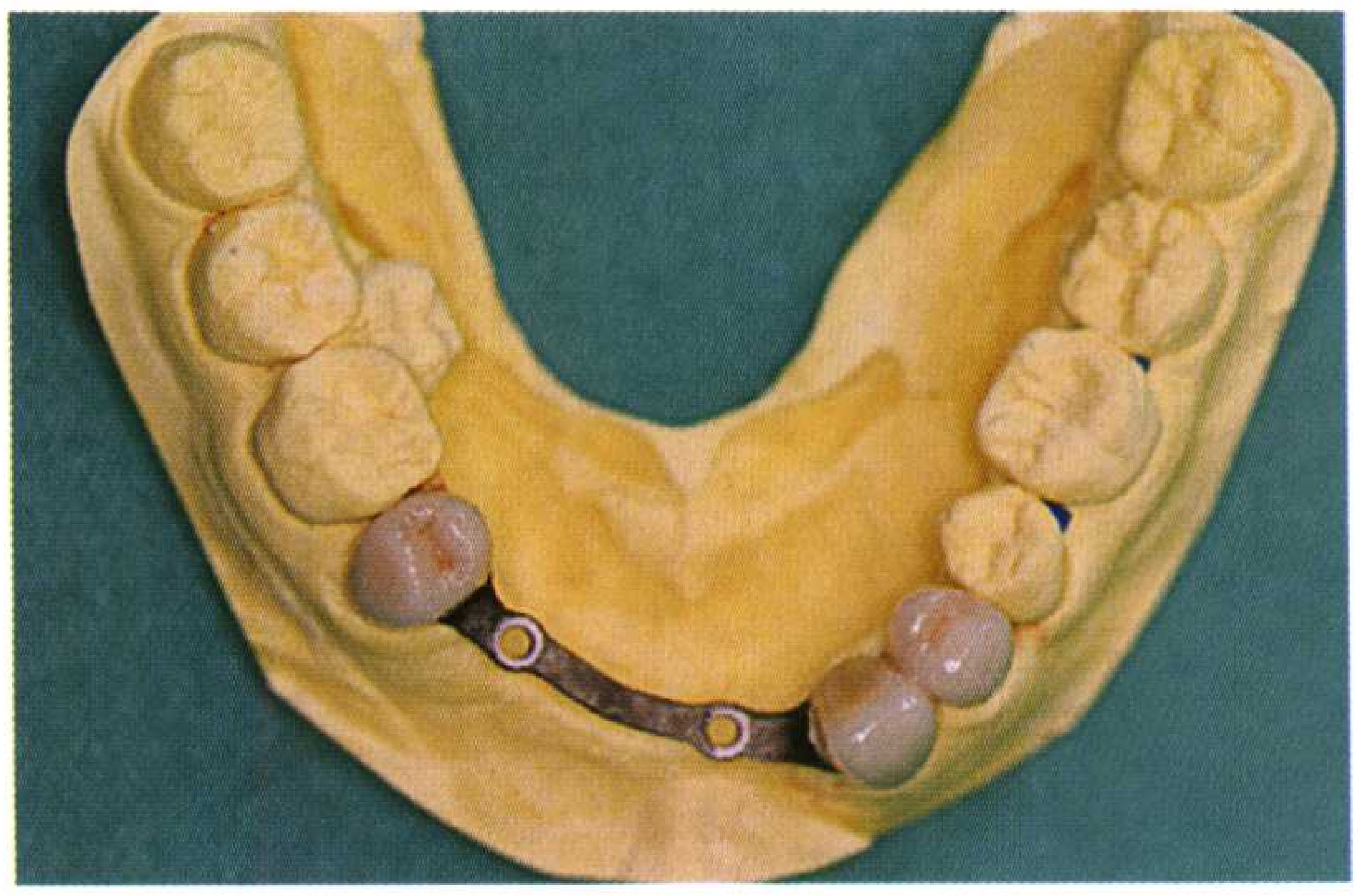


图 10-7（72）　按要求灌注印模，完成结合工作模型

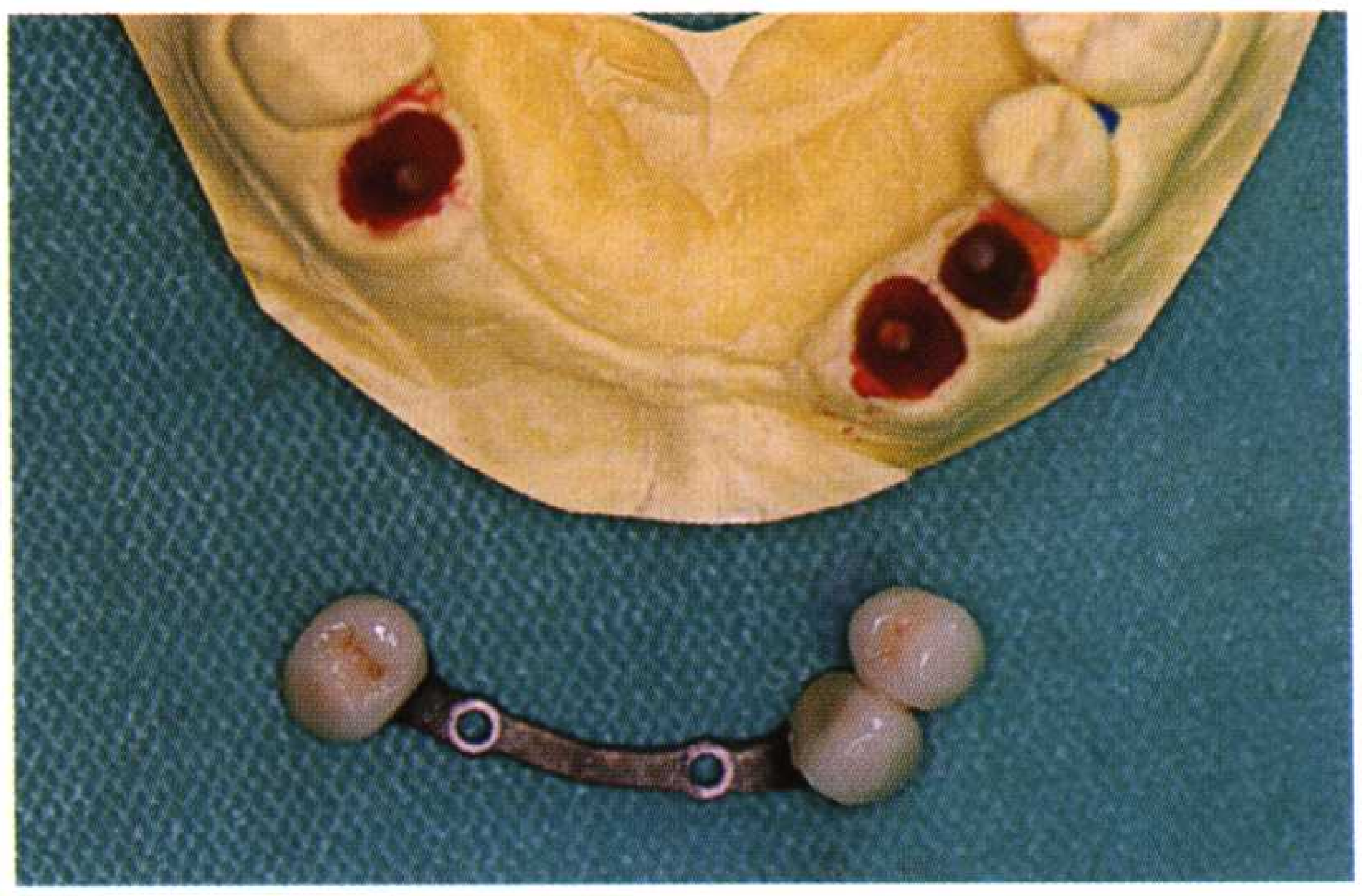


图 10-7（73）　固定部分修复体可从工作模型上取下

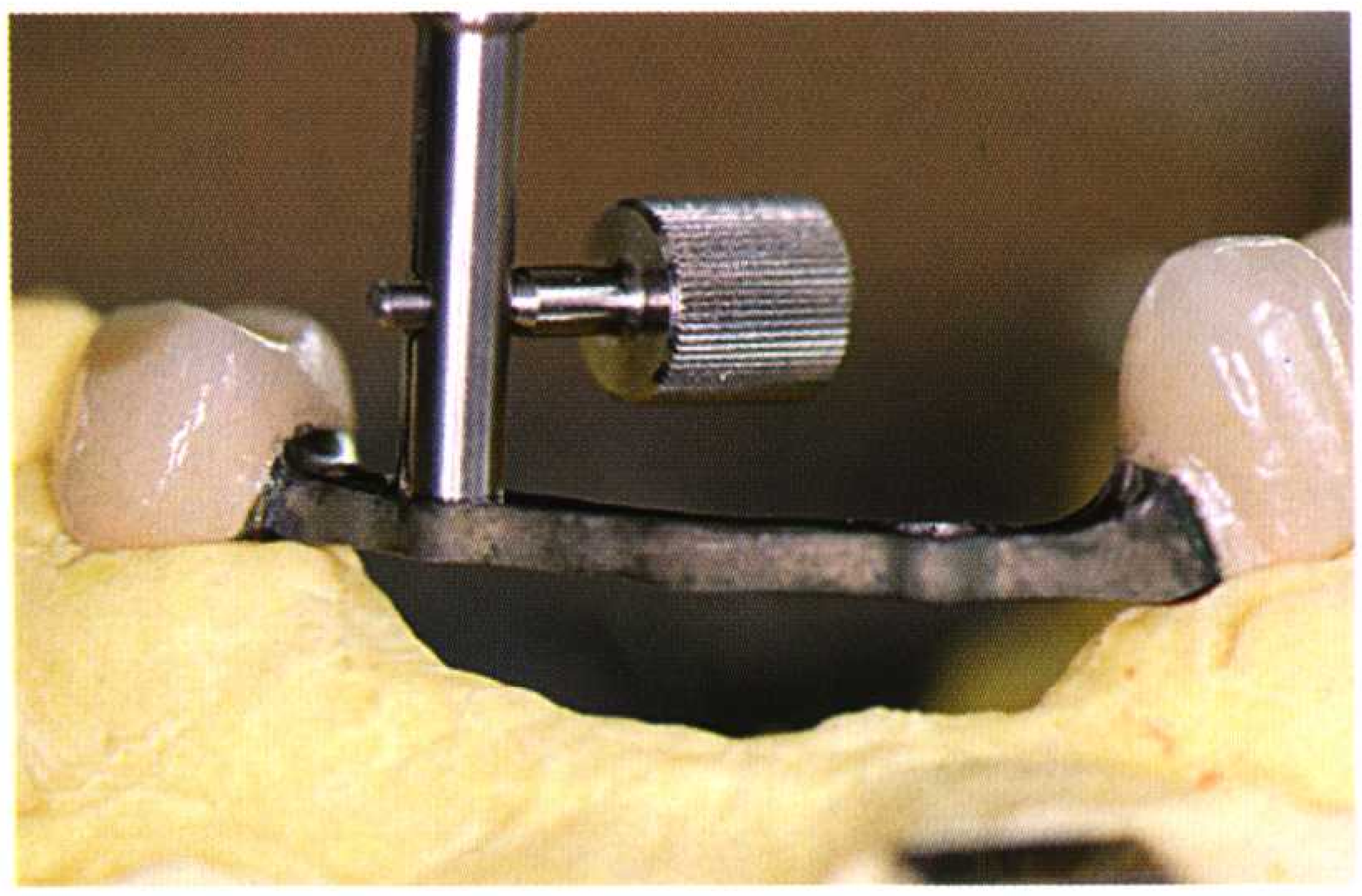


图 10-7（74）　将带有固定部分修复体的工作模型放置在平行研磨仪的工作平台上



图 10-7（75）　按已确定的附着体义齿就位道，调整工作平台并予以固定

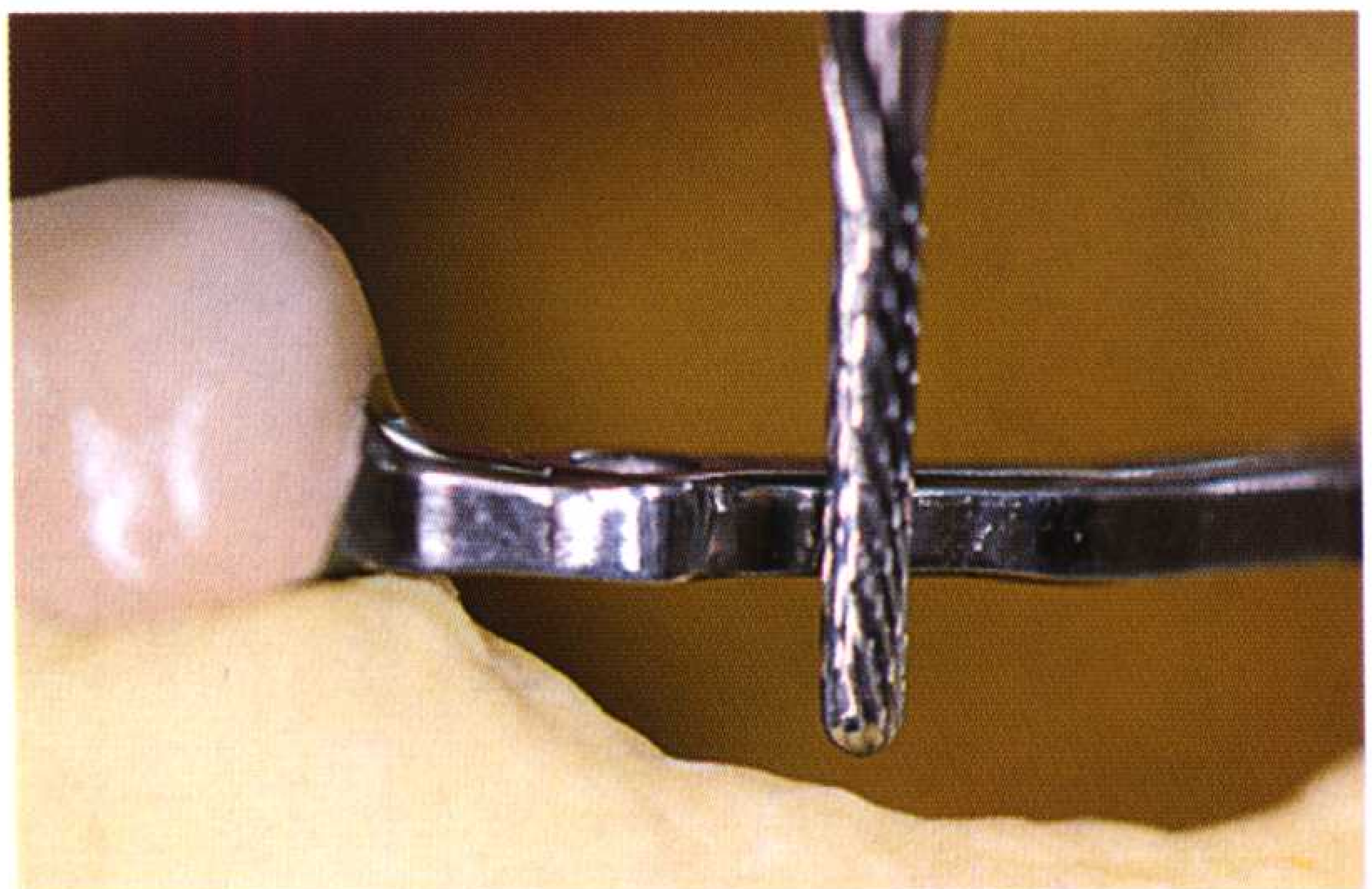


图 10-7（76）　在工作平台上对附着体的杆型进行研磨，使杆的两侧轴壁与附着体义齿就位道一致

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-7（77） 完成研磨后的附着体的杆型殆面状况

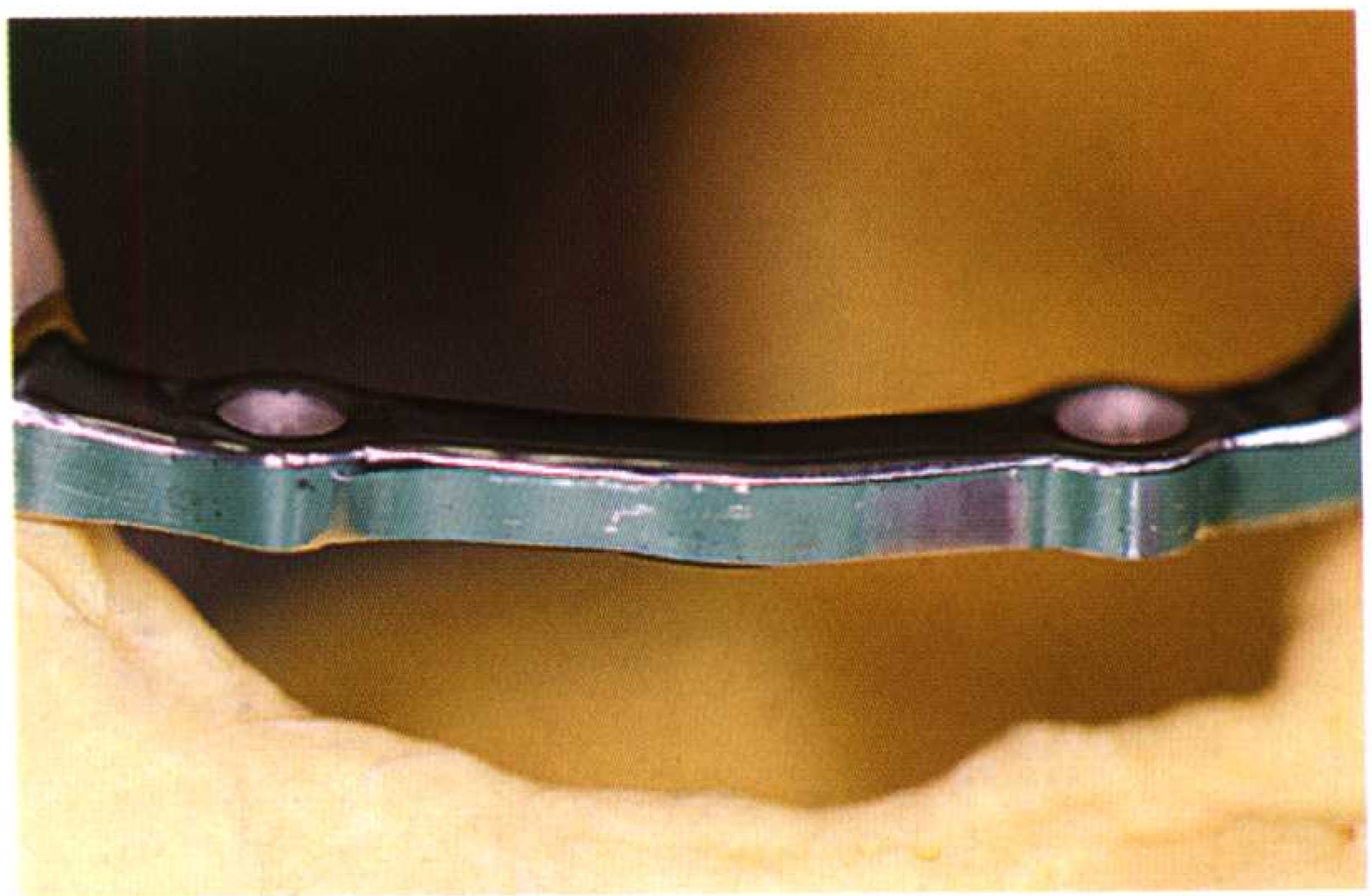


图 10-7（78） 完成研磨后的附着体的杆型轴面状况

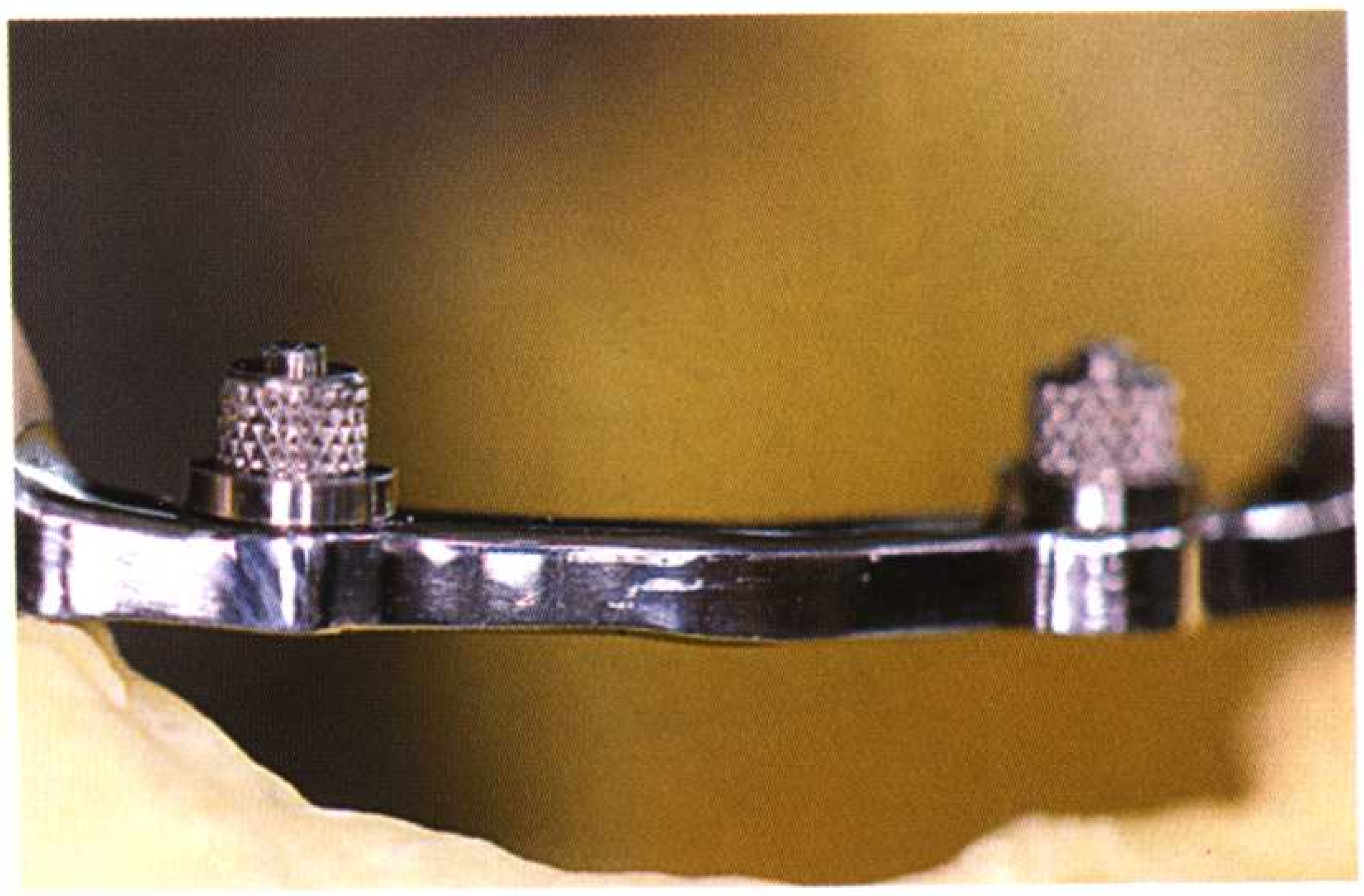


图 10-7（79） 把附着体阳性结构就位于阴性结构内

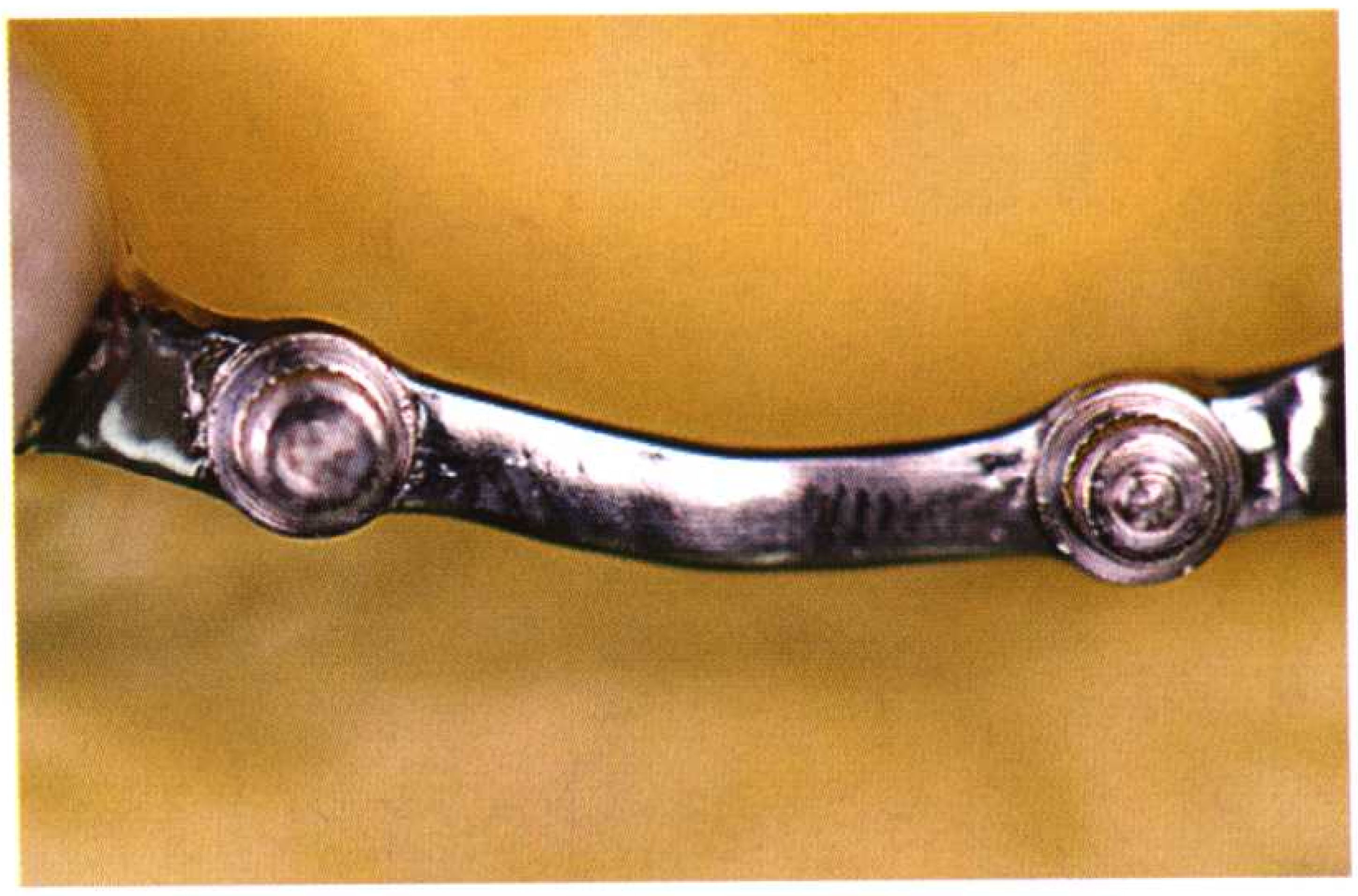


图 10-7（80） 附着体阳性与阴性结构就位后状况

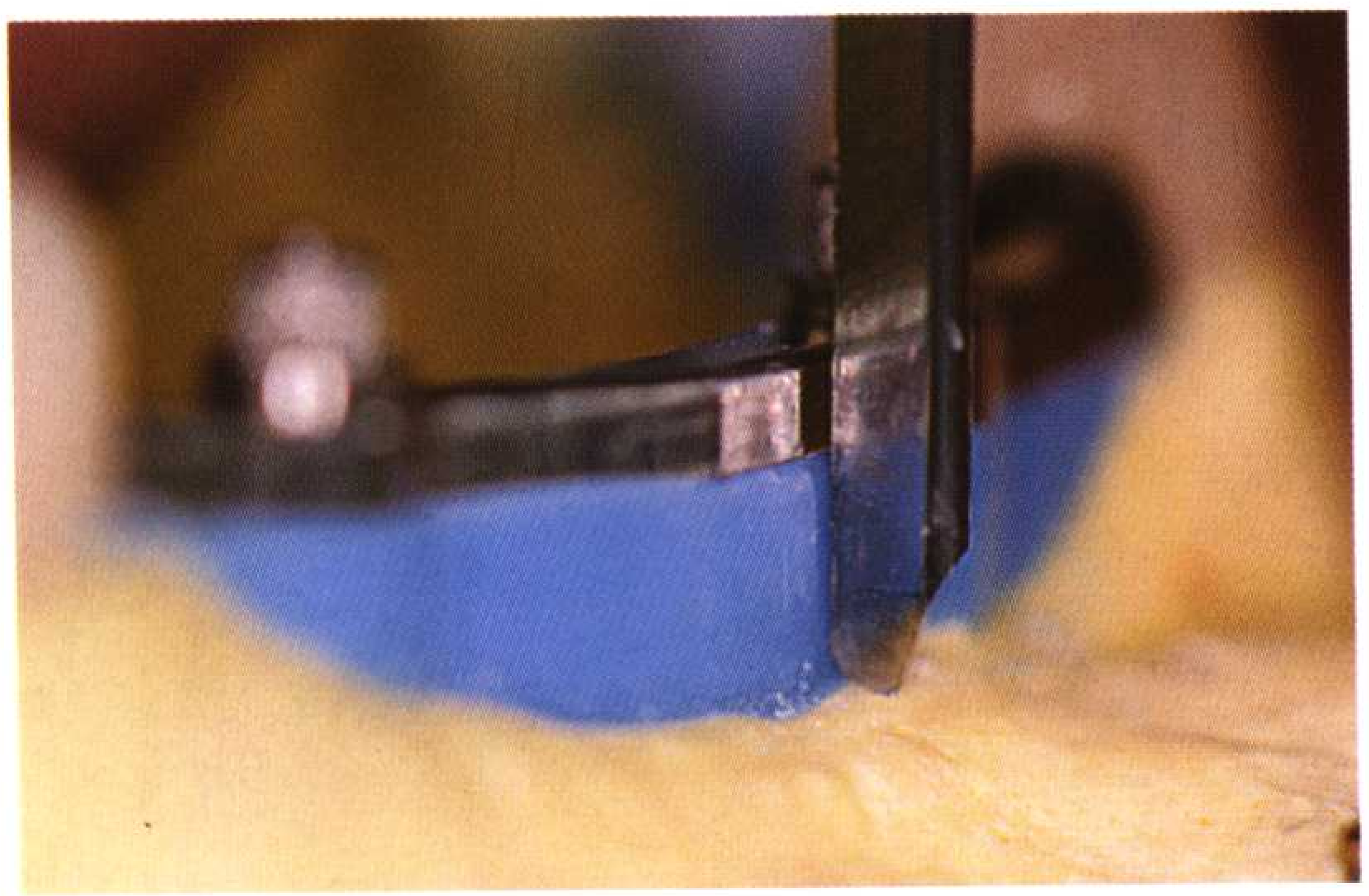


图 10-7（81） 在工作平台上，将附着体底部至缺牙区黏膜之间的空隙用蜡进行填充，并用研磨仪上的垂直刀进行修整，确保无倒凹

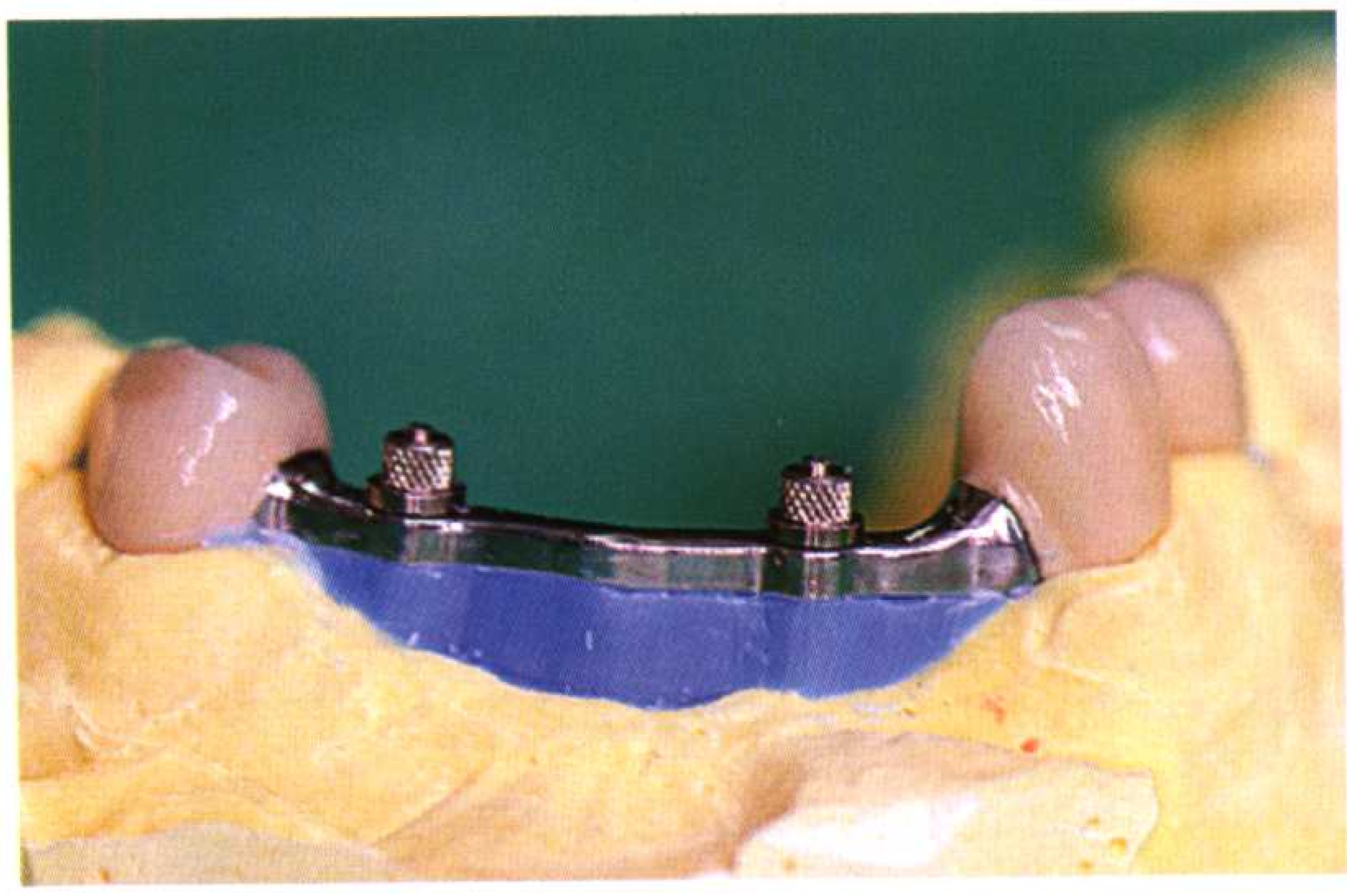


图 10-7（82） 完成填蜡后的唇面状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

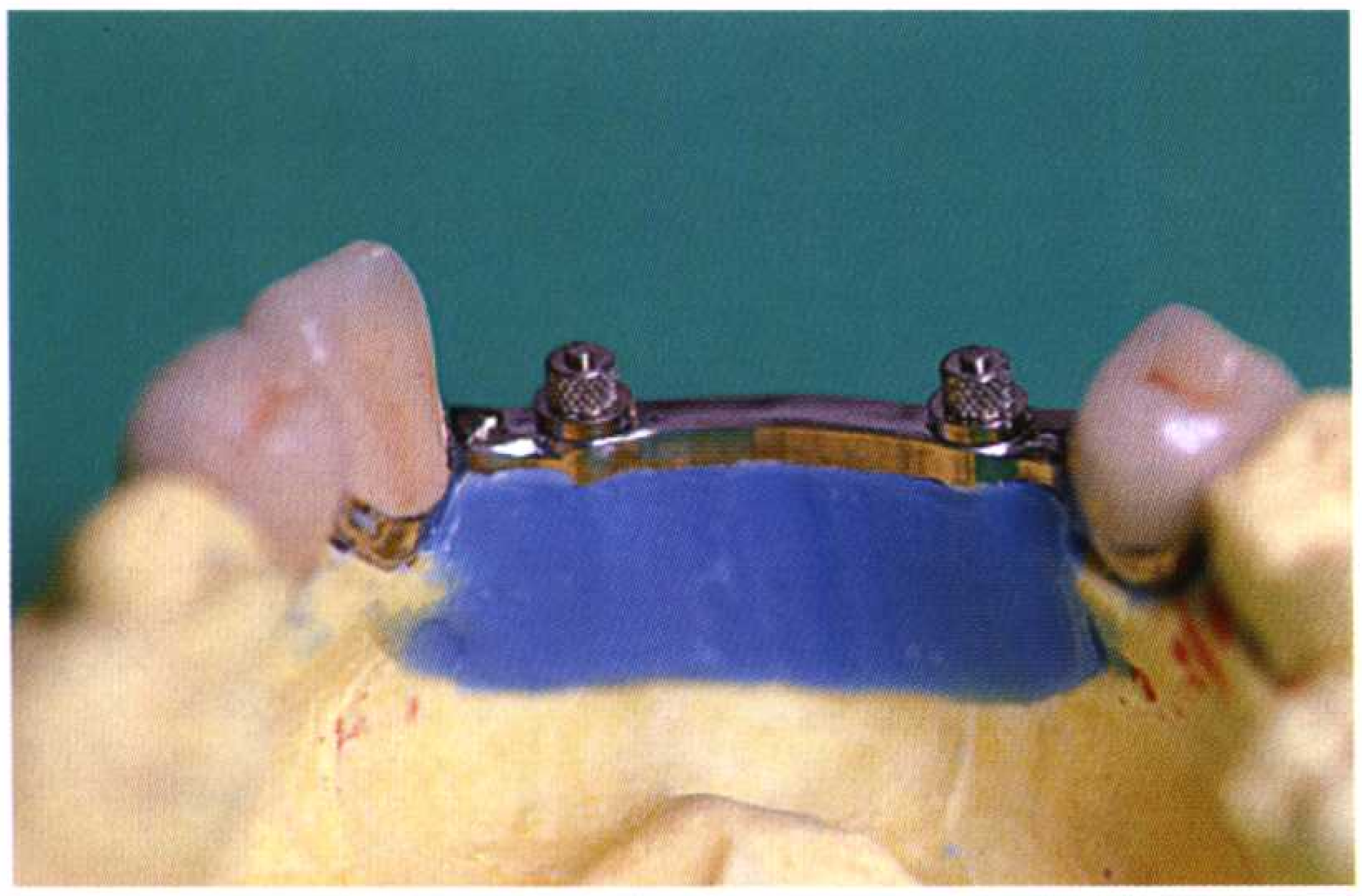


图 10-7（83）　完成填蜡后的舌侧面状况

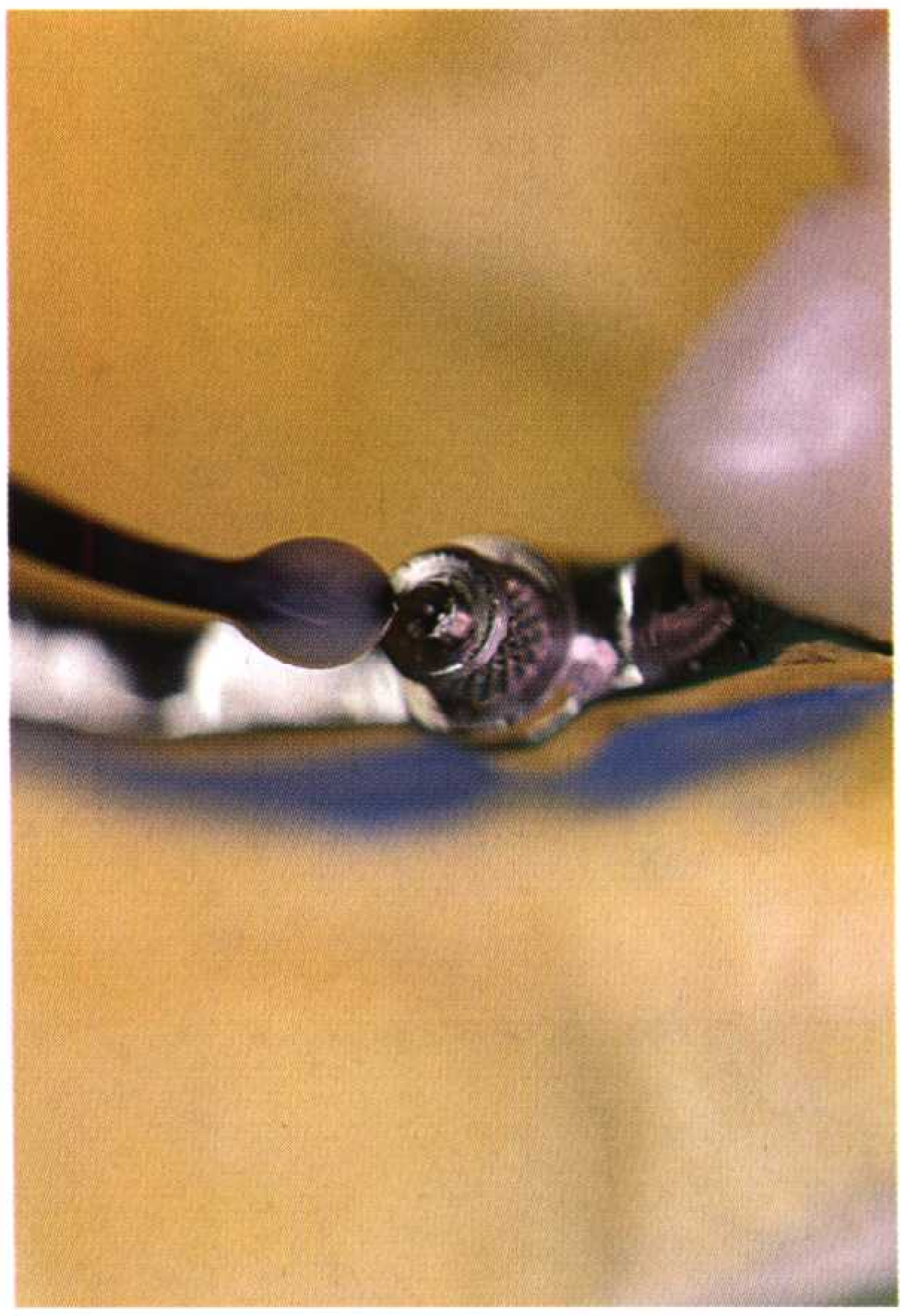


图 10-7（84）　用蜡包裹与支架结合的附着体阳性结构表面，　形成可摘部分修复体金属支架与阳性结构之间的粘接间隙

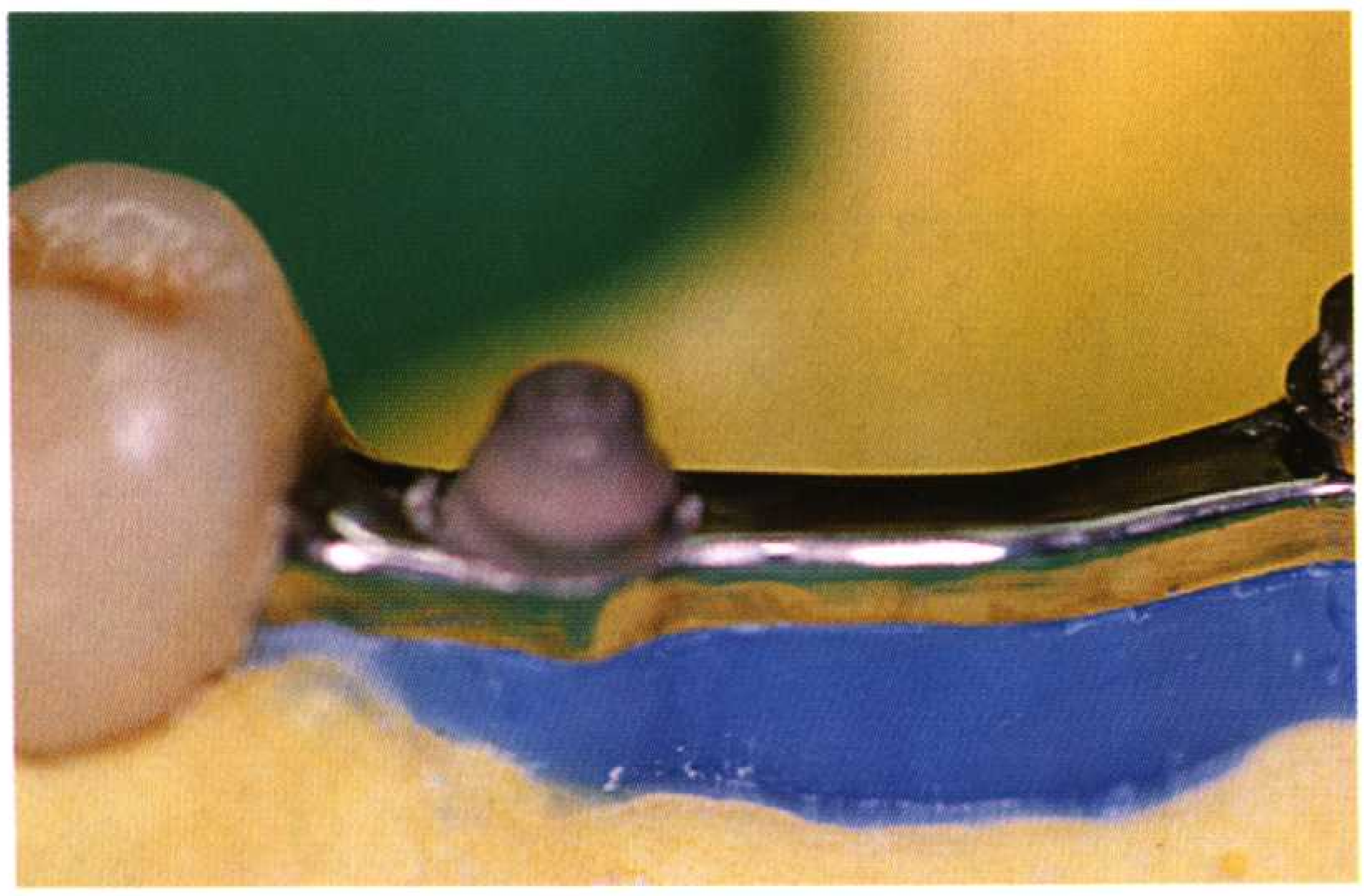


图 10-7（85）　与支架结合的附着体阳性结构表面被蜡包裹状况



图 10-7（86）　与支架结合的附着体阳性结构表面被蜡包裹的殆面状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-7（87） 按常规方法灌注带模铸造用工作模型印模

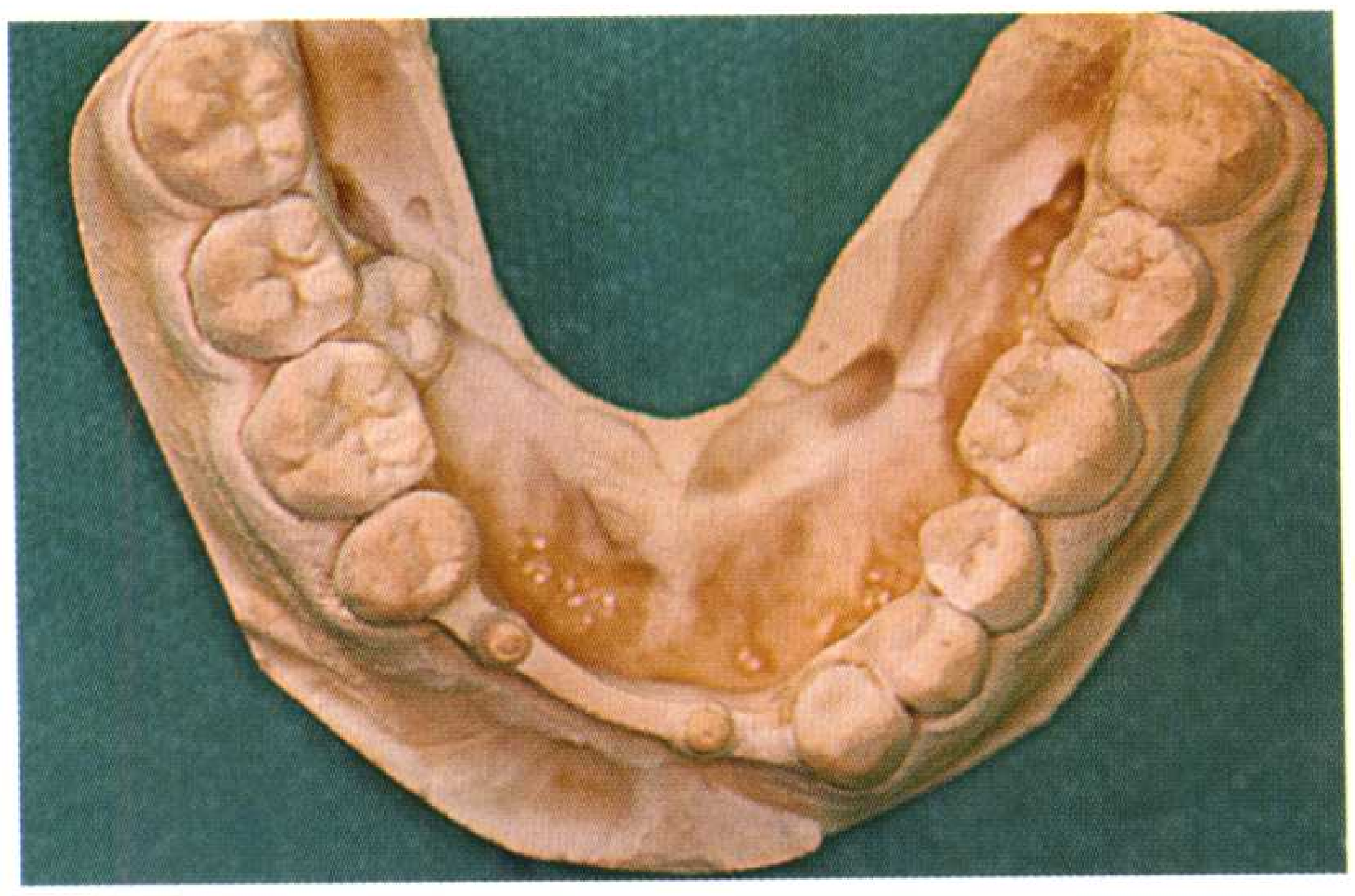


图 10-7（88） 待印模完成后灌注石膏，完成带模铸造工作模型

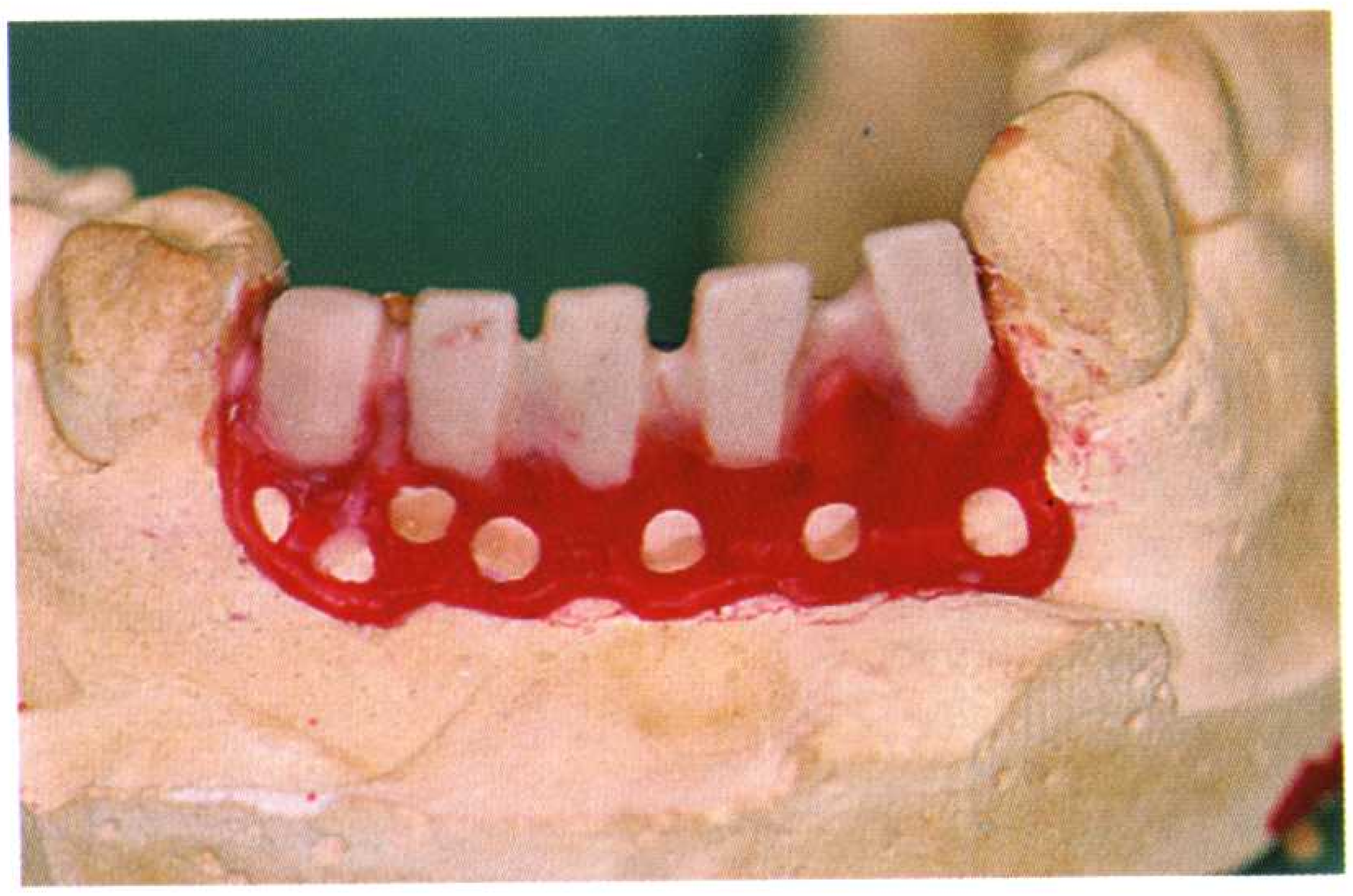


图 10-7（89） 在模型上用蜡雕塑附着体义齿可摘部分修复体支架



图 10-7（90） 附着体义齿可摘部分修复体蜡型支架舌侧面状况

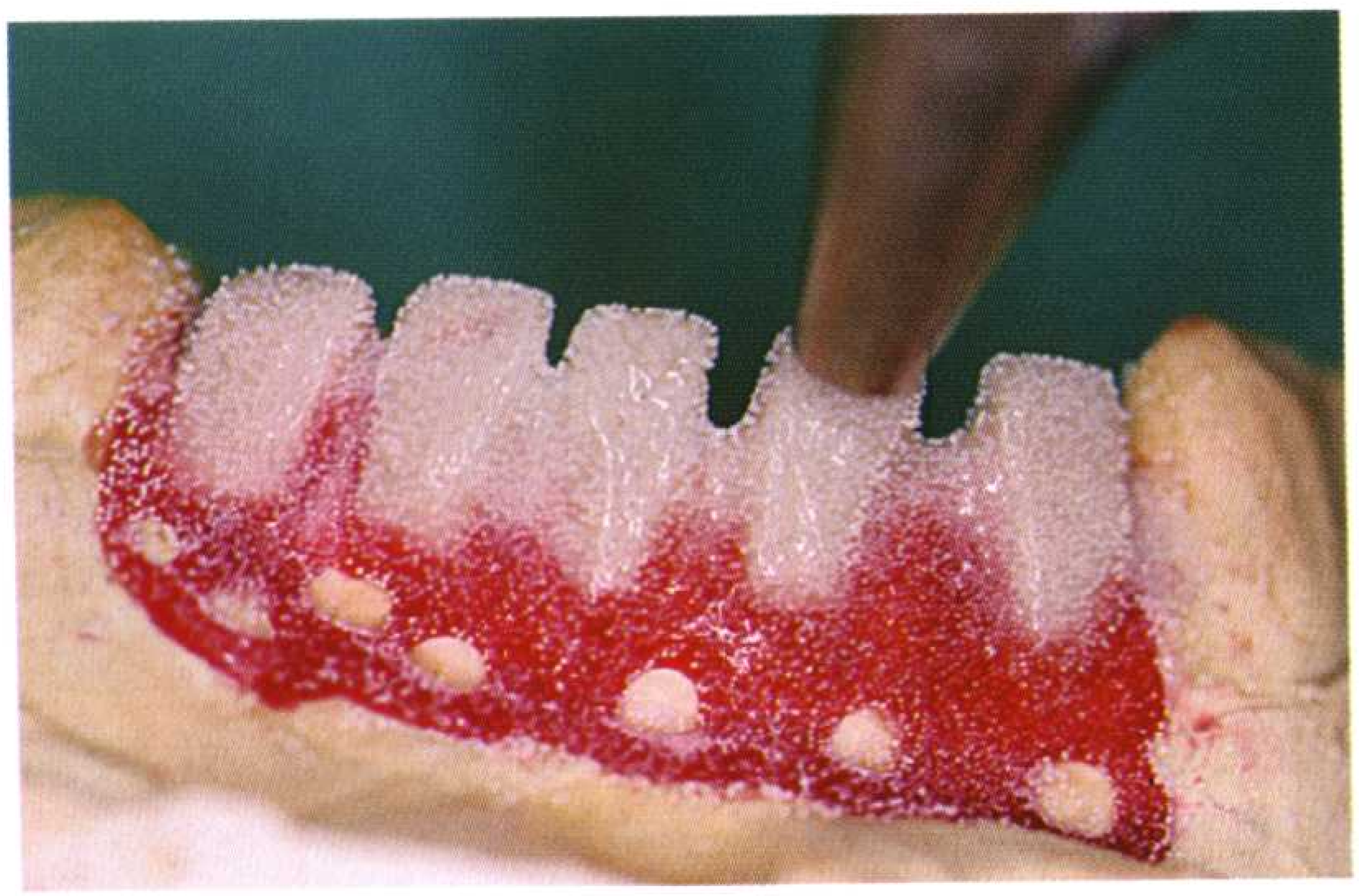


图 10-7（91） 为增加光固化树脂与金属支架的结合强度，在树脂区域的蜡型表面均匀喷上固位珠



图 10-7（92） 按常规方法进行插铸道、包埋、铸造等工序，完成附着体义齿可摘部分修复体金属支架

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

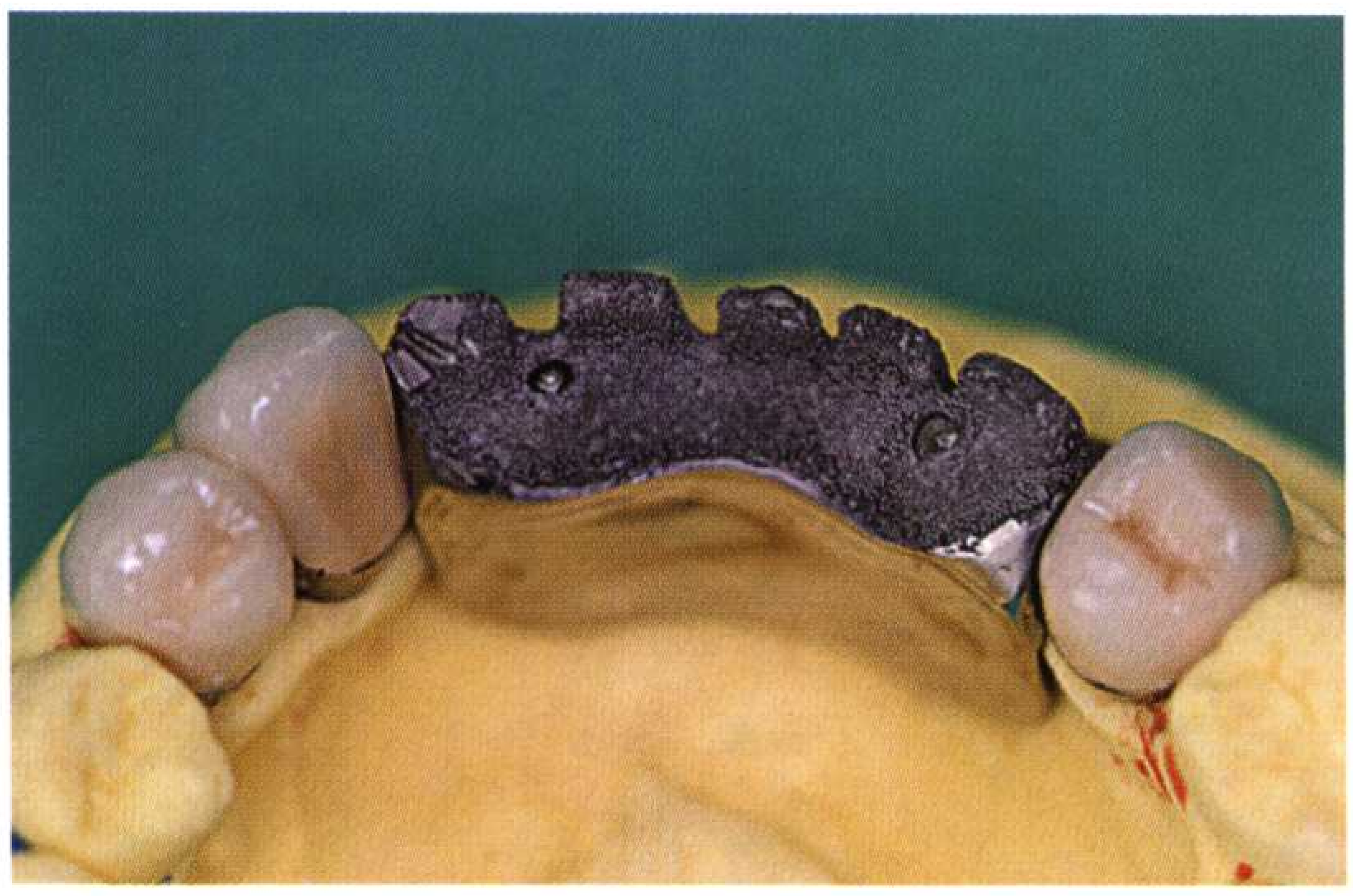


图 10-7（93）　附着体义齿可摘部分修复体金属支架舌面状况

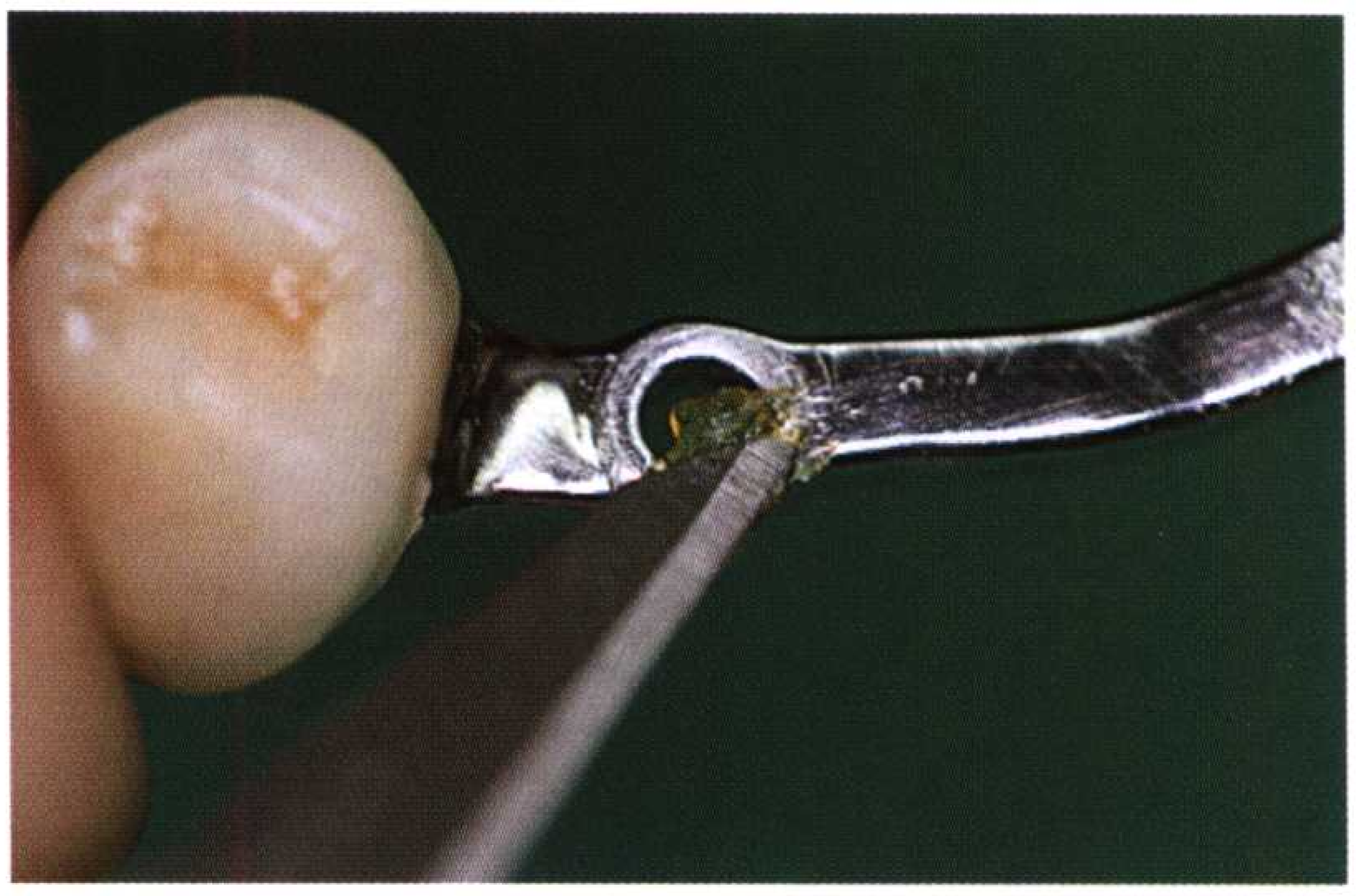


图 10-7（94）　用凡士林涂布在附着体阴性与阳性结构的结合区，防止阳性结构与金属支架粘接时粘接剂渗入

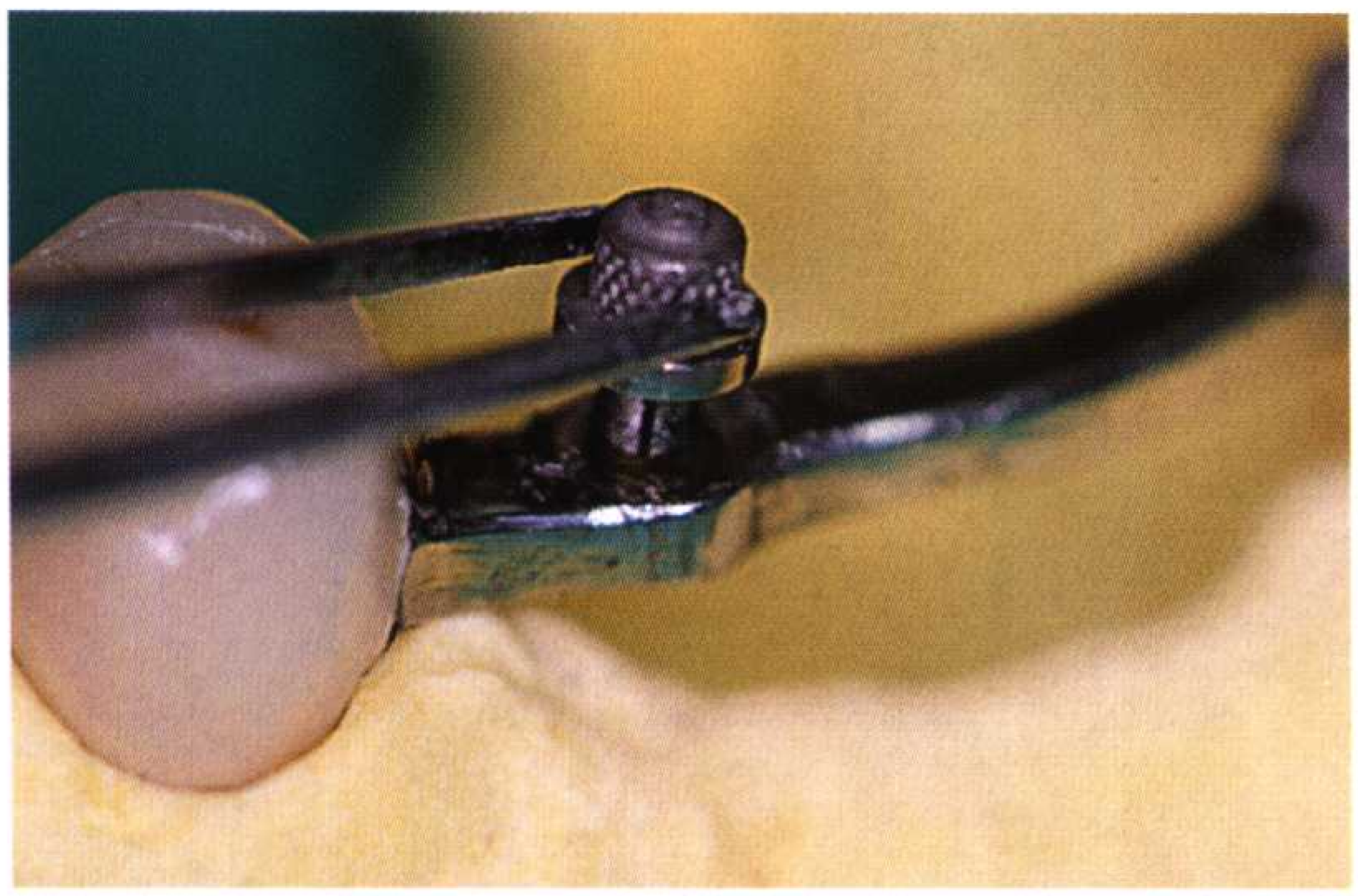


图 10-7（95）　将附着体阳性结构就位于阴性结构内

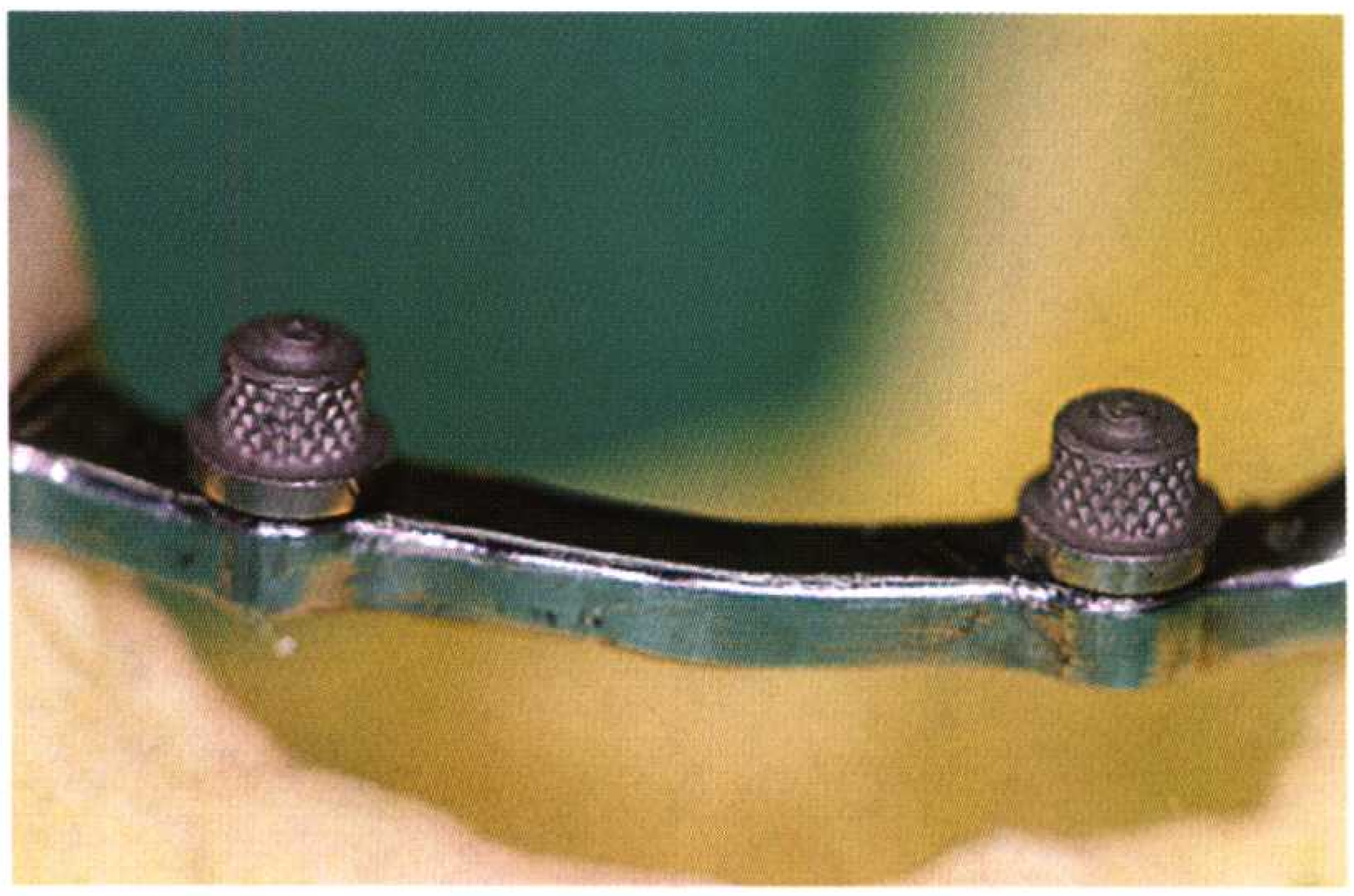


图 10-7（96）　两侧附着体阳性与阴性结构结合后状况

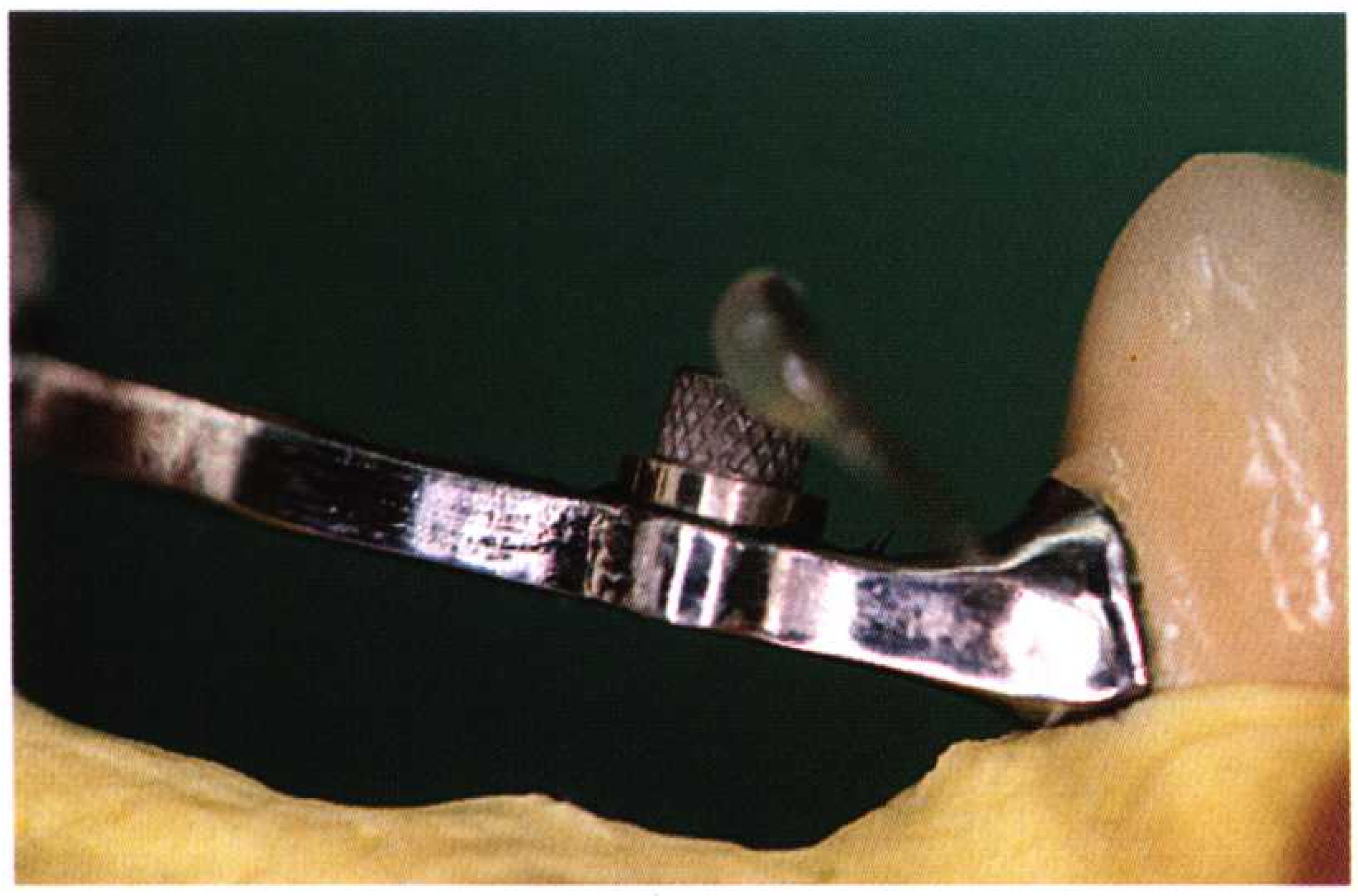


图 10-7（97）　调拌金属粘接剂，并把粘接剂置入附着体阳性结构粘接面上

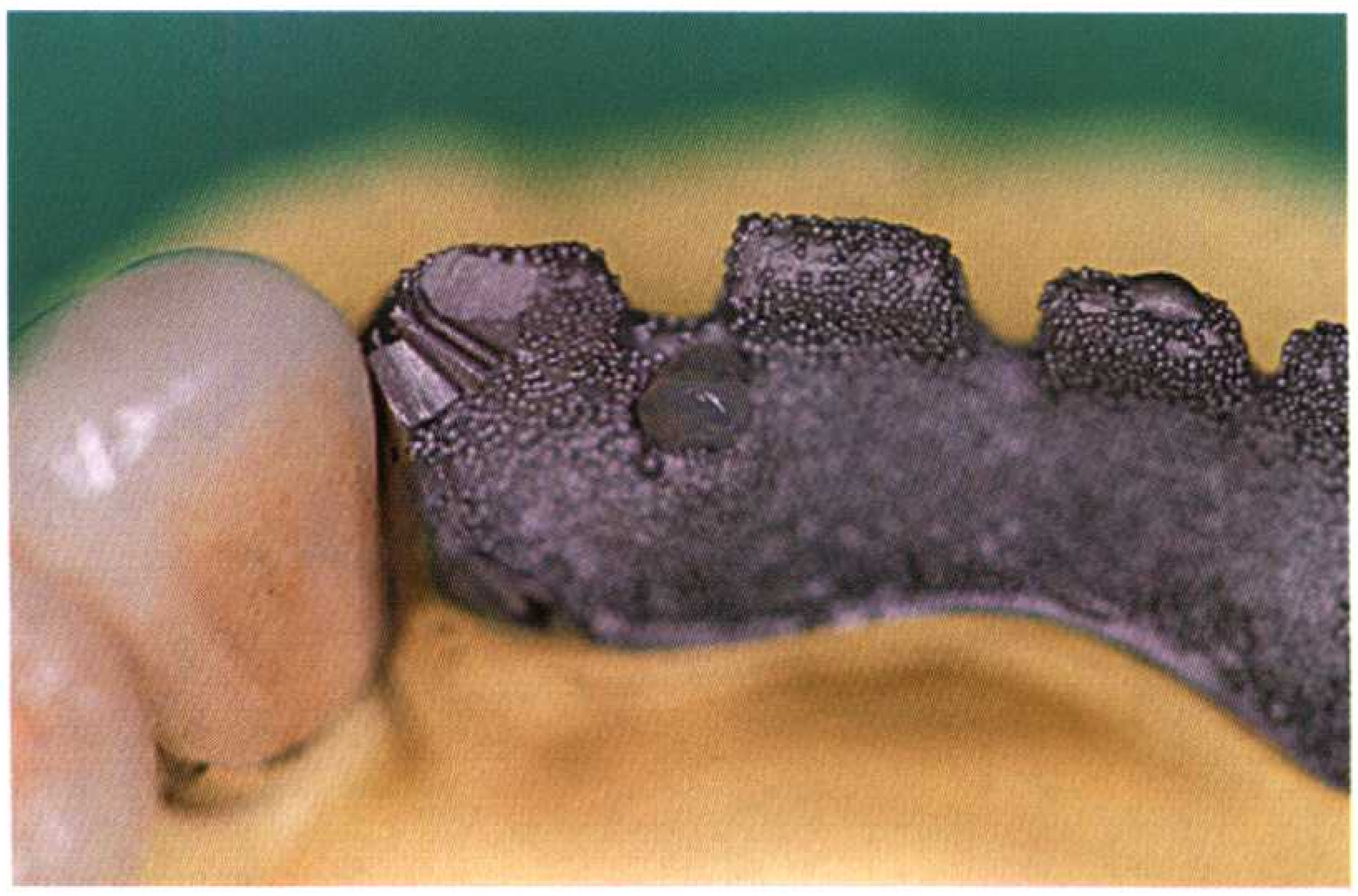


图 10-7（98）　立即把附着体义齿可摘部分修复体金属支架就位，使附着体阳性结构固定于金属支架内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-7（99） 附着体阳性结构固定于可摘部分修复体金属支架内组织面状况

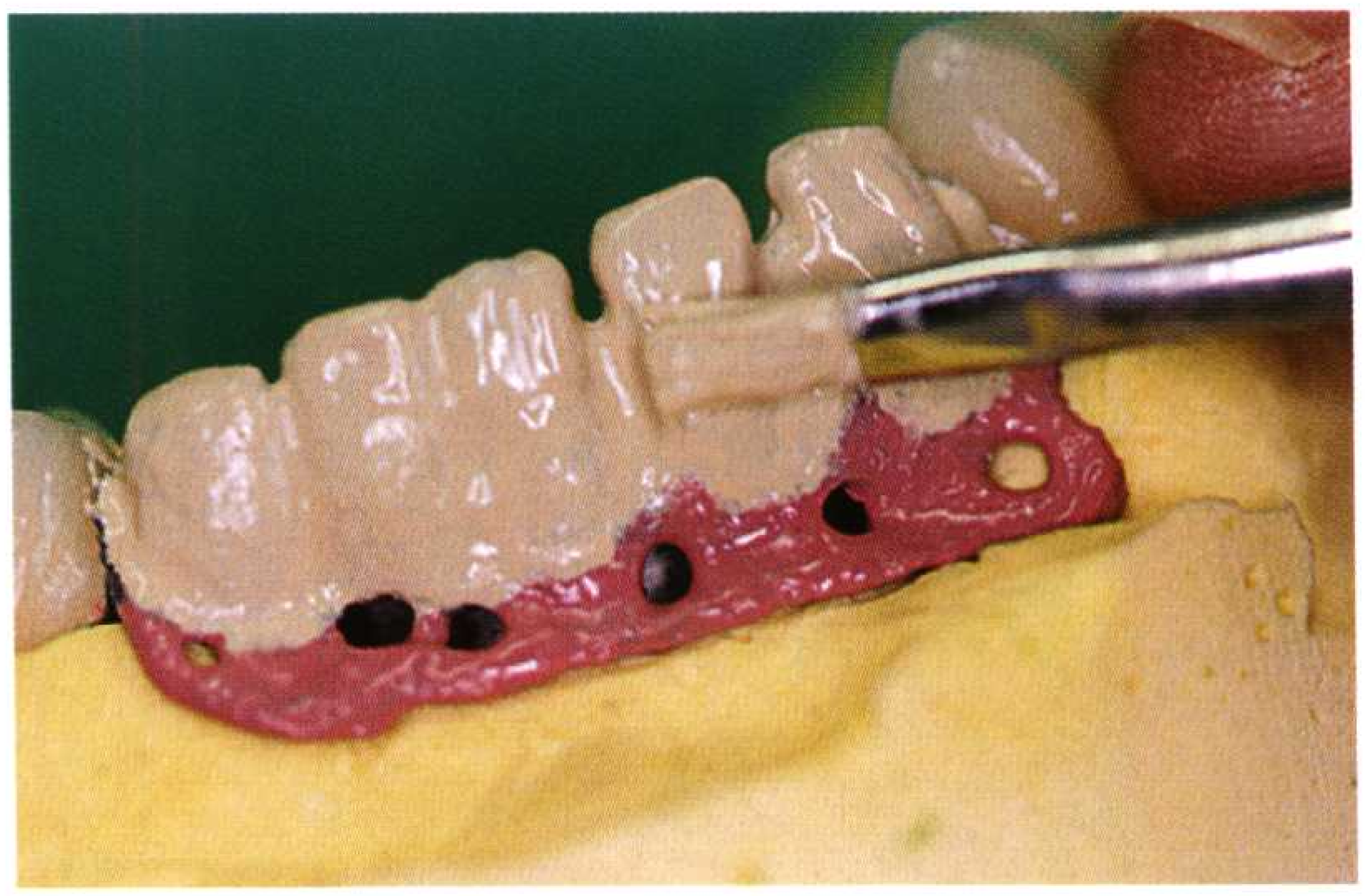


图 10-7（100） 将遮色层分别涂布于人工牙和基托金属支架表面



图 10-7（101） 用树脂分层堆积和雕塑体层和釉质层，通过光固化完成人工牙外形

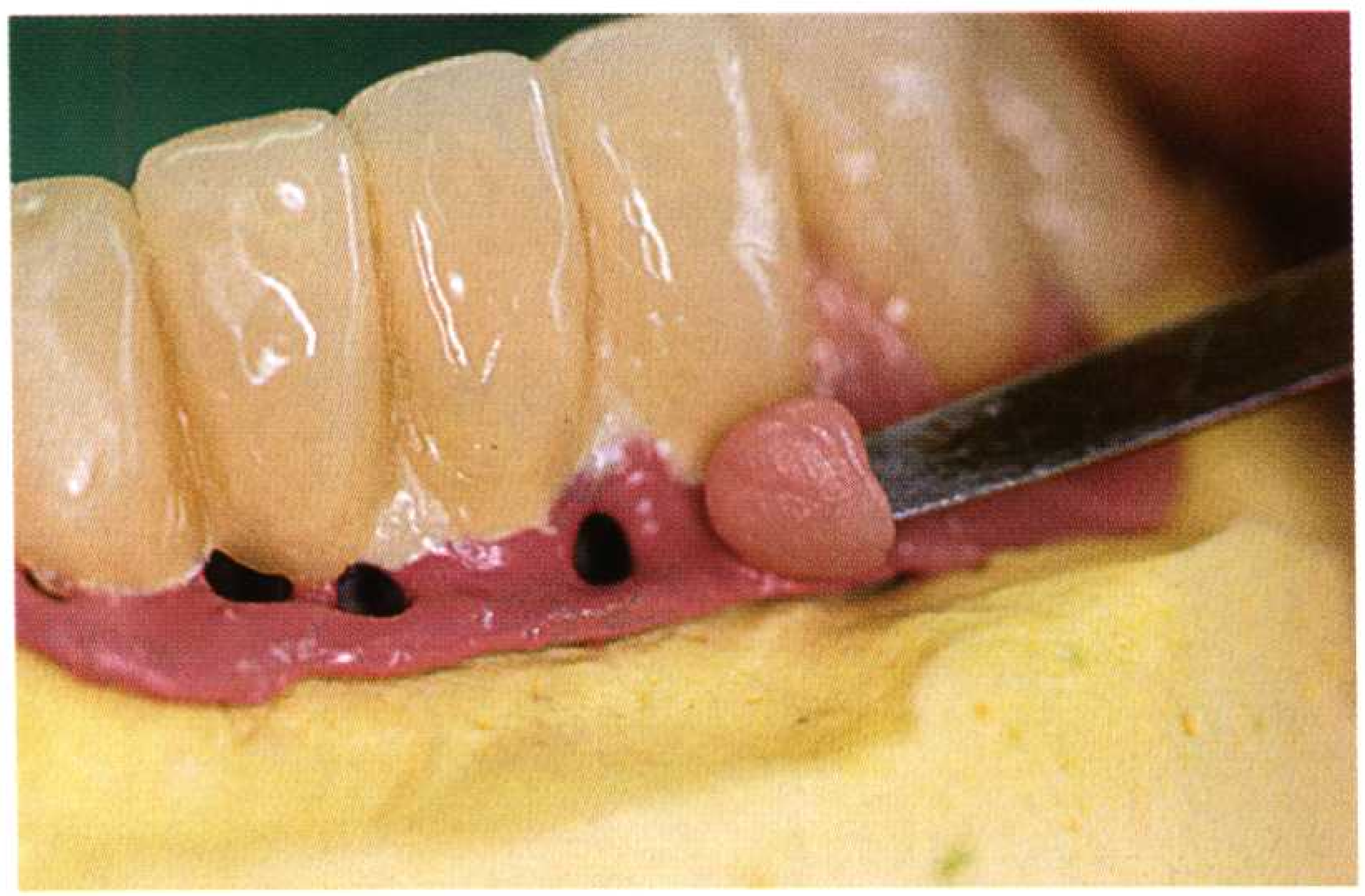


图 10-7（102） 用基托树脂堆积和雕塑基托外形，通过光固化完成基托



图 10-7（103） 对树脂人工牙进行咬合调整



图 10-7（104） 制作完成附着体义齿可摘部分修复体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–7（105）　附着体义齿可摘部分修复体舌侧面状况



图 10–7（106）　摘下附着体义齿可摘部分修复体的模型殆面状况



图 10–7（107）　附着体义齿可摘部分修复体组织面内附着体的固位力可以调整

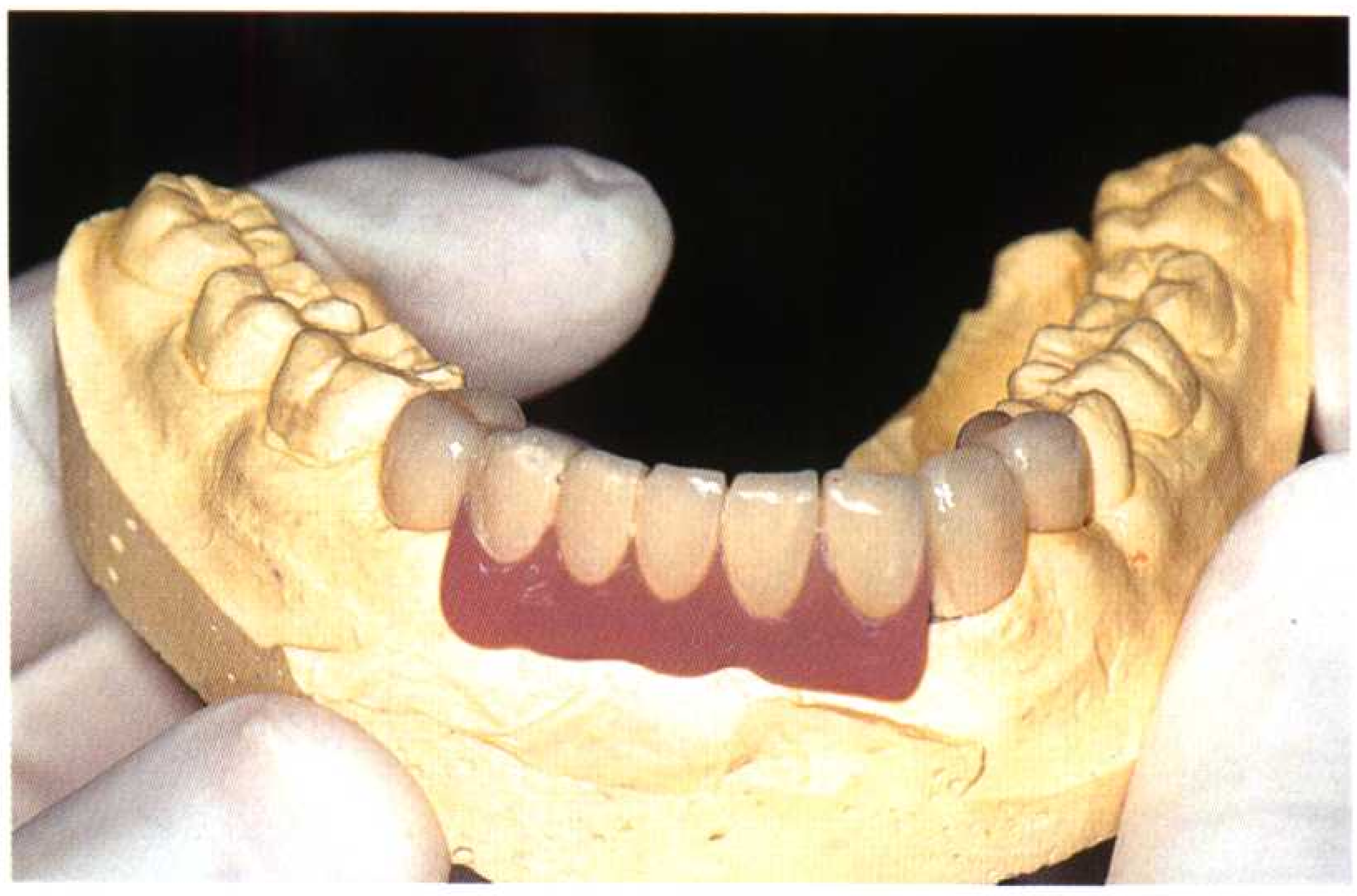


图 10–7（108）　下颌前牙区缺损附着体义齿制作完成



图 10–7（109）　临床上从工作模型上摘下附着体义齿可摘部分修复体



图 10–7（110）　检查和调整附着体义齿可摘部分修复体固位力，直至合适

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–7（111） 摘下附着体义齿可摘部分修复体的工作模型状况



图 10–7（112） 从模型上取下附着体义齿固定部分修复体，戴入基牙上



图 10–7（113） 按初戴要求检查附着体义齿固定部分修复体状况，直至就位合适



图 10–7（114） 再将附着体义齿可摘部分修复体戴入口内

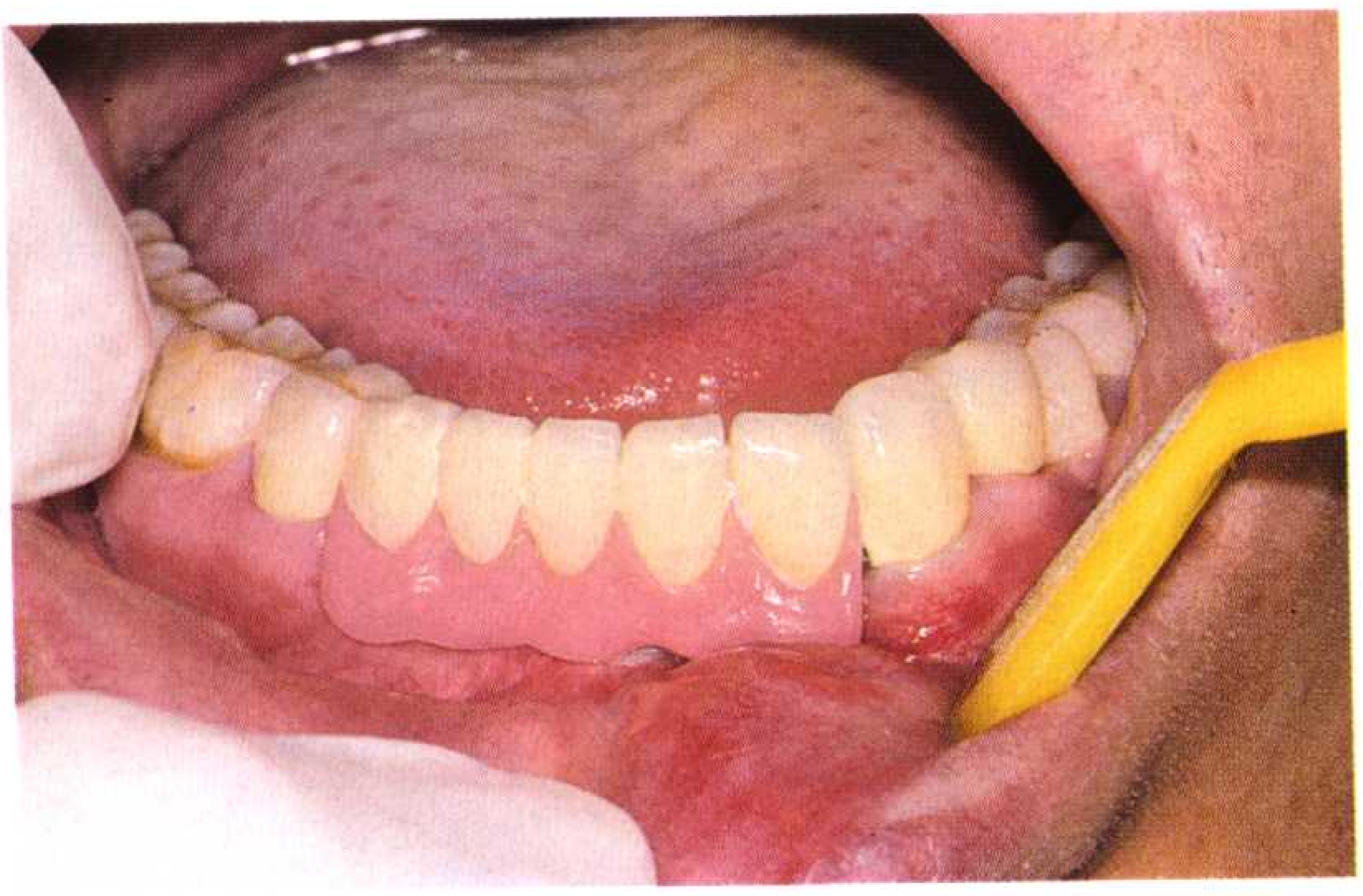


图 10–7（115） 按初戴要求检查附着体可摘部分修复体就位状况



图 10–7（116） 可摘部分修复体就位合适后，进行咬合检查

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–7（117） 检查人工牙切缘与对殆牙有无早接触点

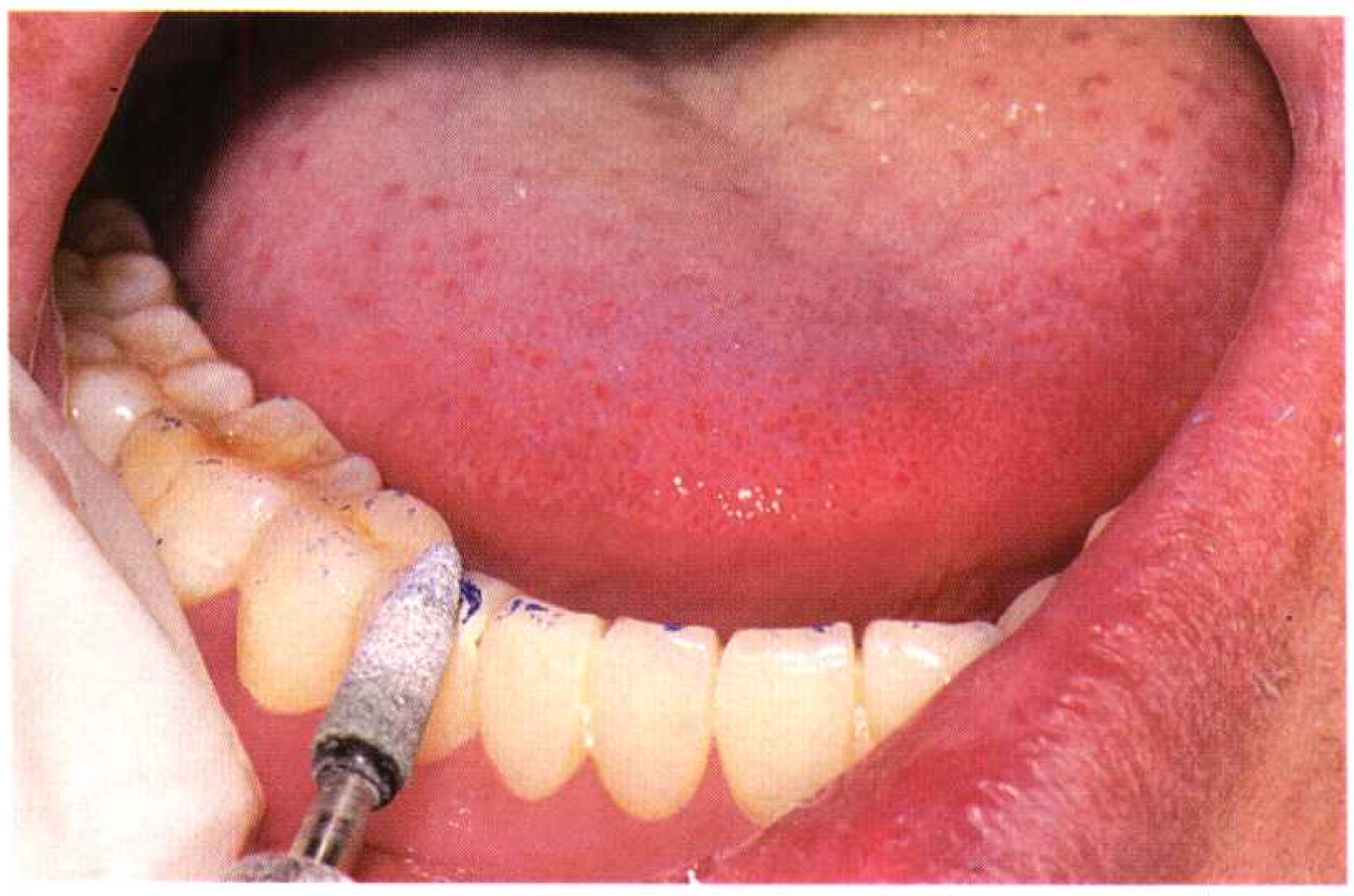


图 10–7（118） 根据检查印迹，进行咬合调整

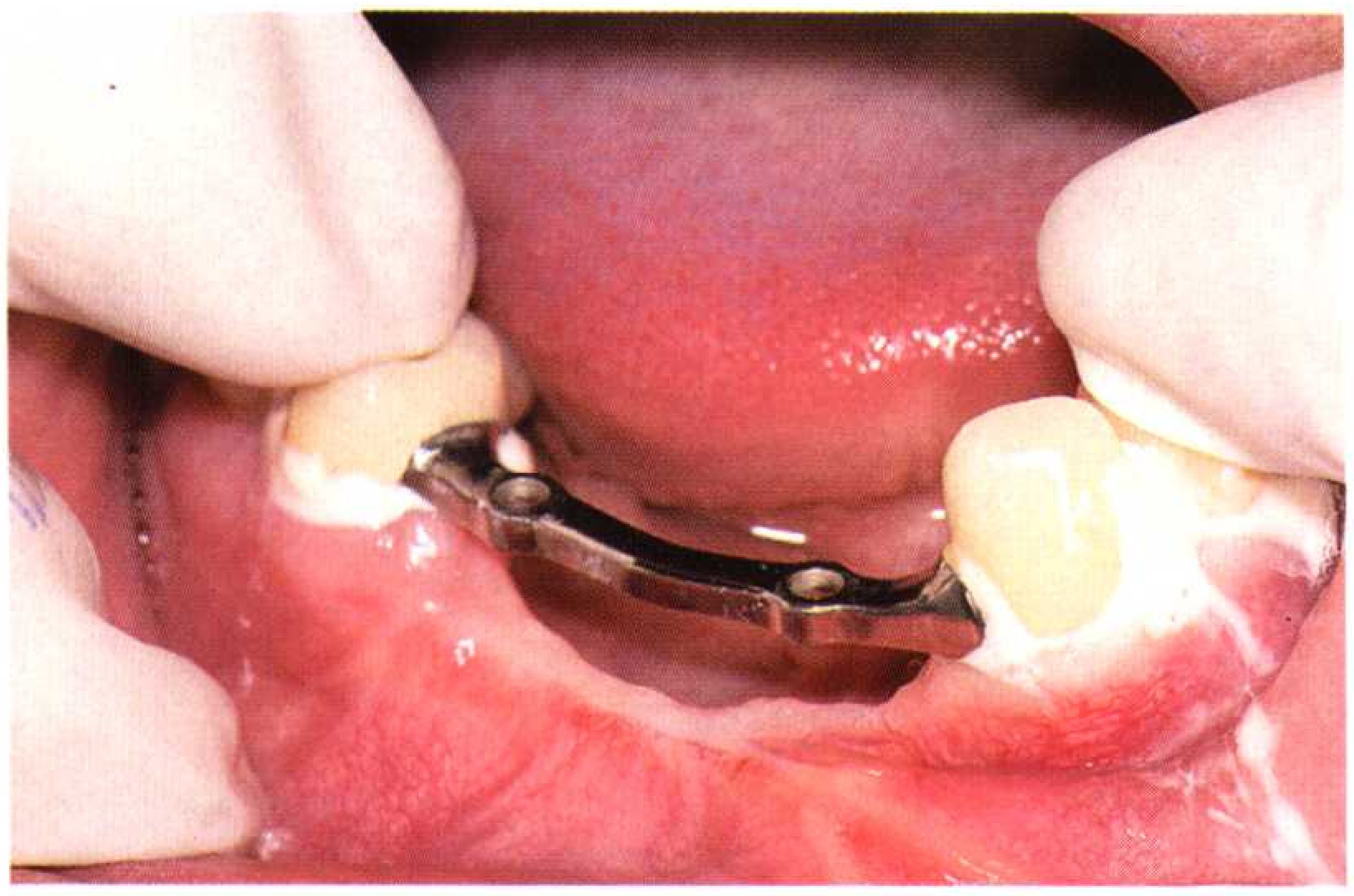


图 10–7（119） 附着体义齿试合合适后取出修复体，按要求将附着体义齿固定部分修复体粘固于基牙上

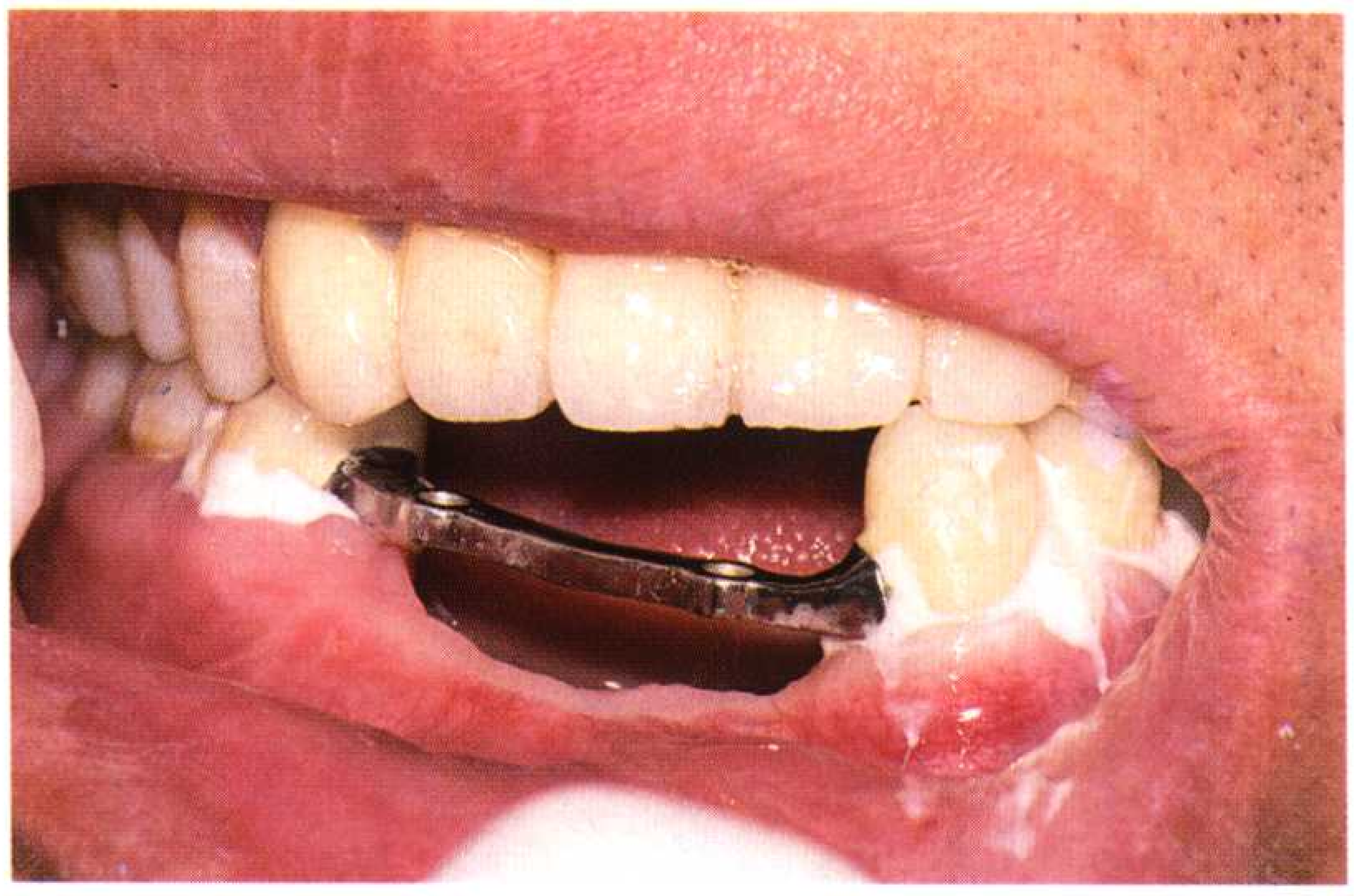


图 10–7（120） 要求患者作正中咬合，使固定部分修复体粘固就位合适

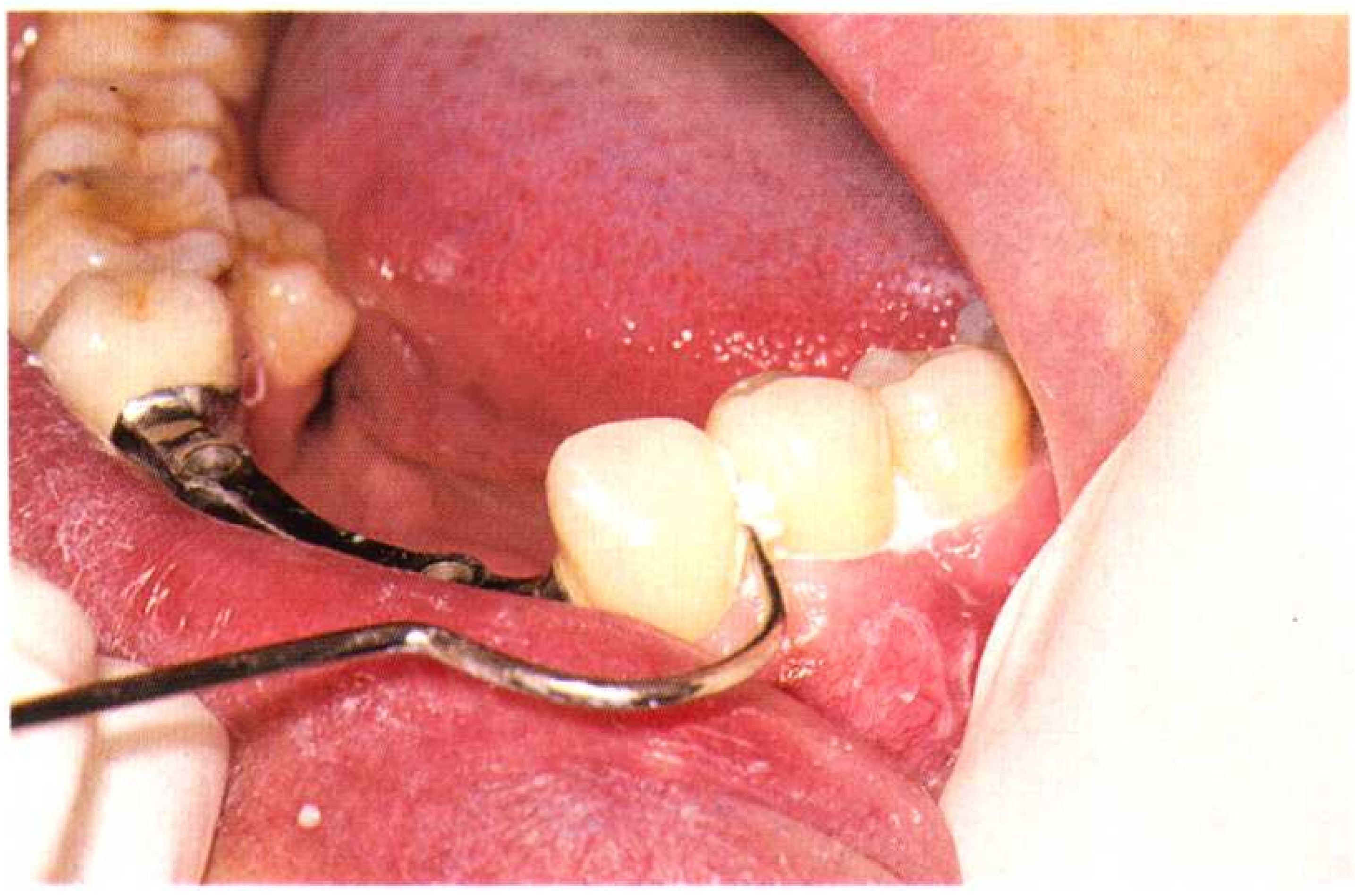


图 10–7（121） 待粘接剂固化后，去除基牙颈缘处溢出粘接剂



图 10–7（122） 附着体义齿固定部分修复体粘接固定于基牙后状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

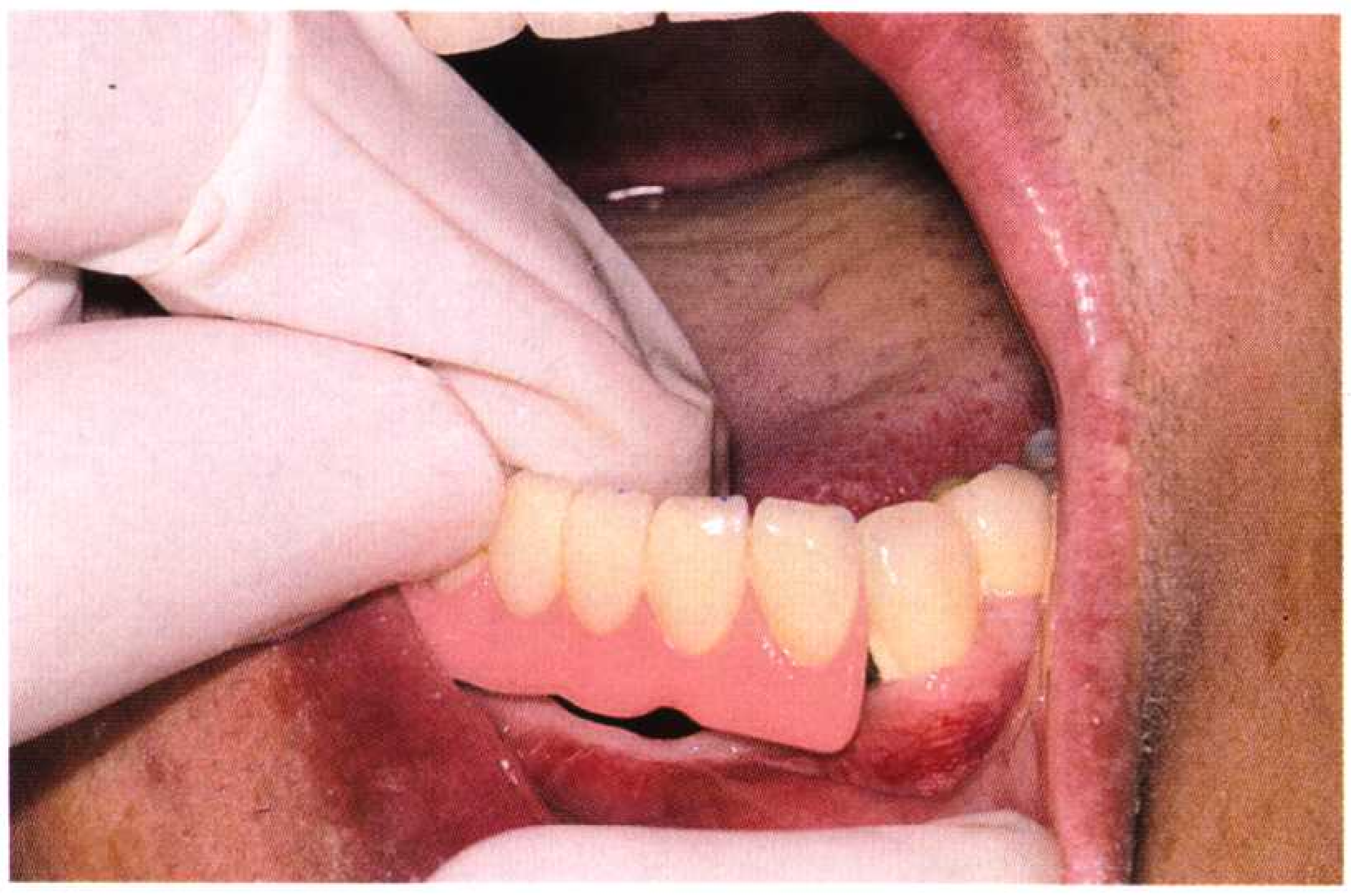


图 10–7（123） 将附着体义齿可摘部分修复体戴入缺牙区就位

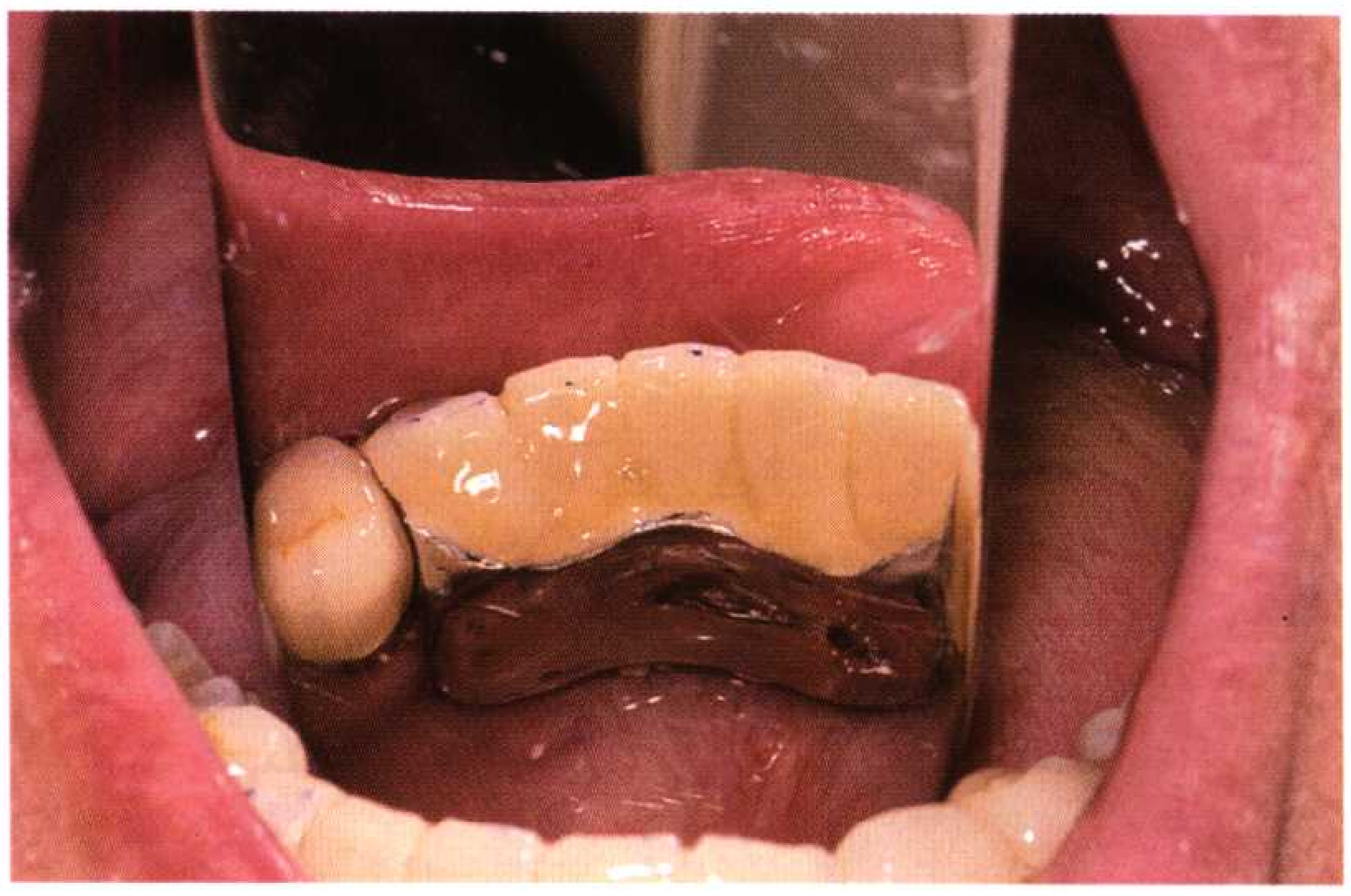


图 10–7（124） 附着体义齿可摘部分修复体就位后舌面状况（镜面观）

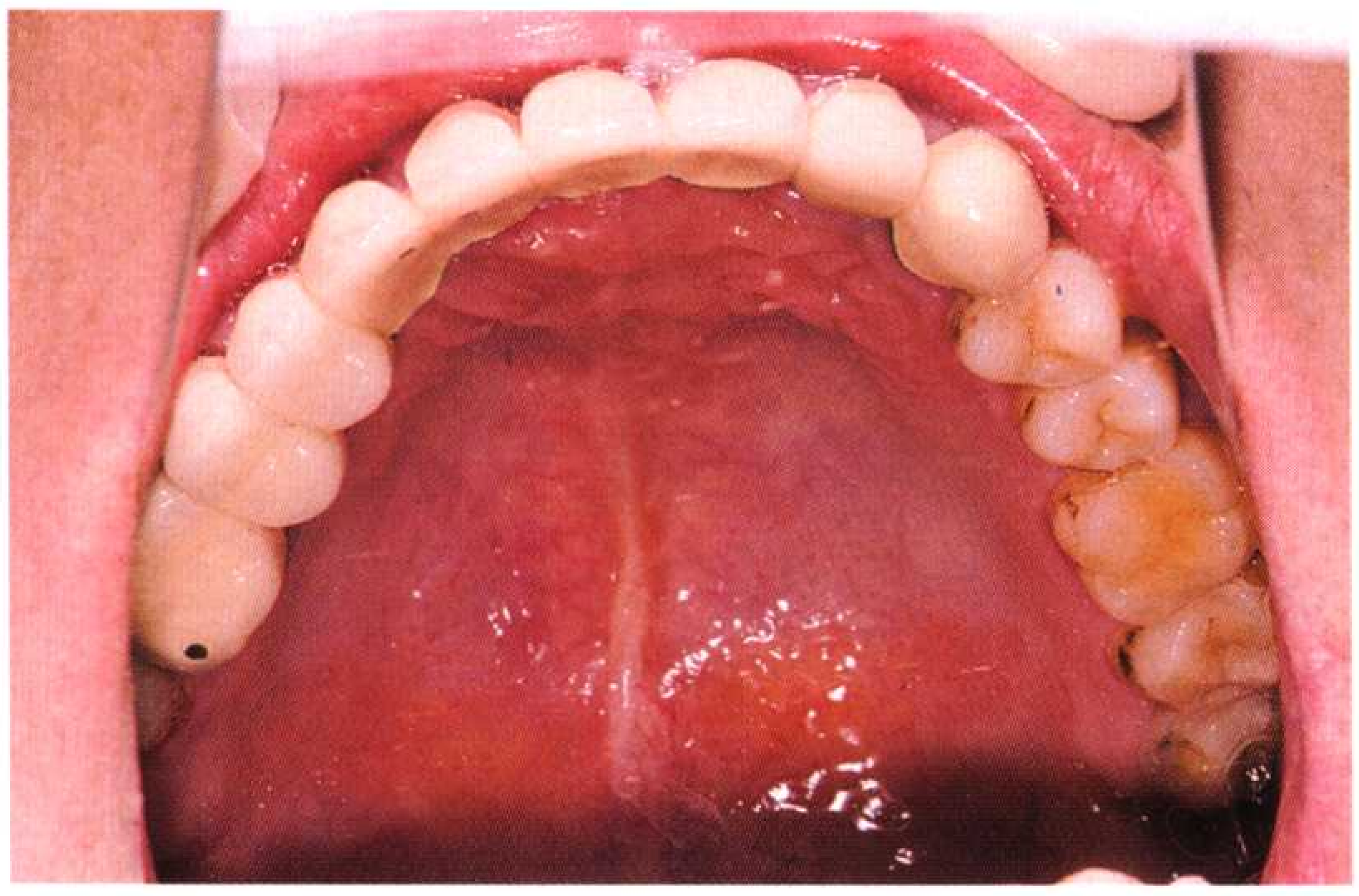


图 10–7（125） 上颌缺牙区固定义齿修复后腭面状况（镜面观）

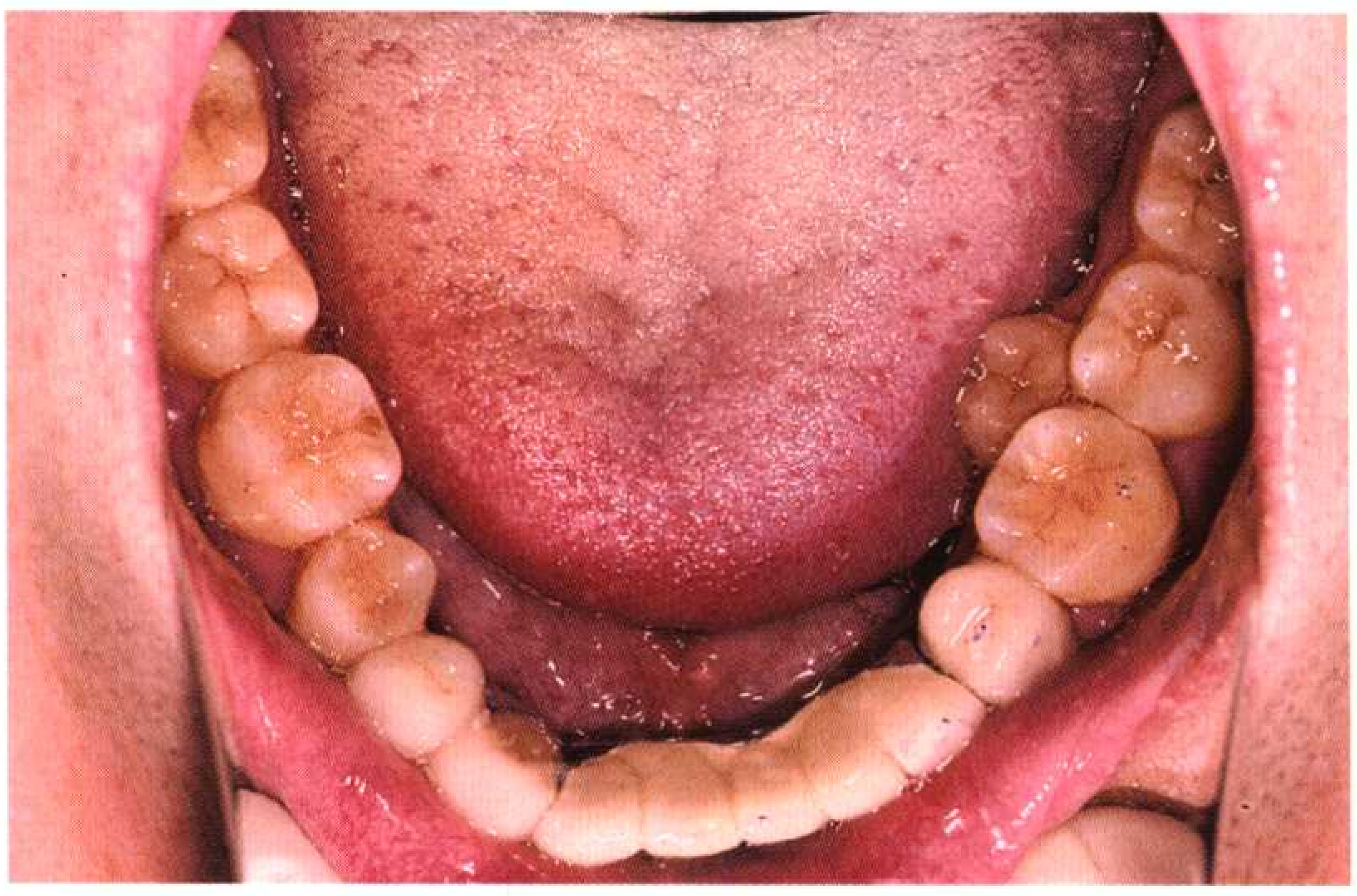


图 10–7（126） 下颌缺牙区附着体义齿修复后舌侧面状况（镜面观）



图 10–7（127） 上下颌牙列缺损义齿修复后正中咬合状况



图 10–7（128） 左侧上下牙列咬合接触状况（镜面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–7（129）　右侧上下牙列咬合接触状况（镜面观）



图 10–7（130）　上下颌牙列前牙区缺损上颌固定义齿和下颌附着体义齿修复前、后唇侧面状况



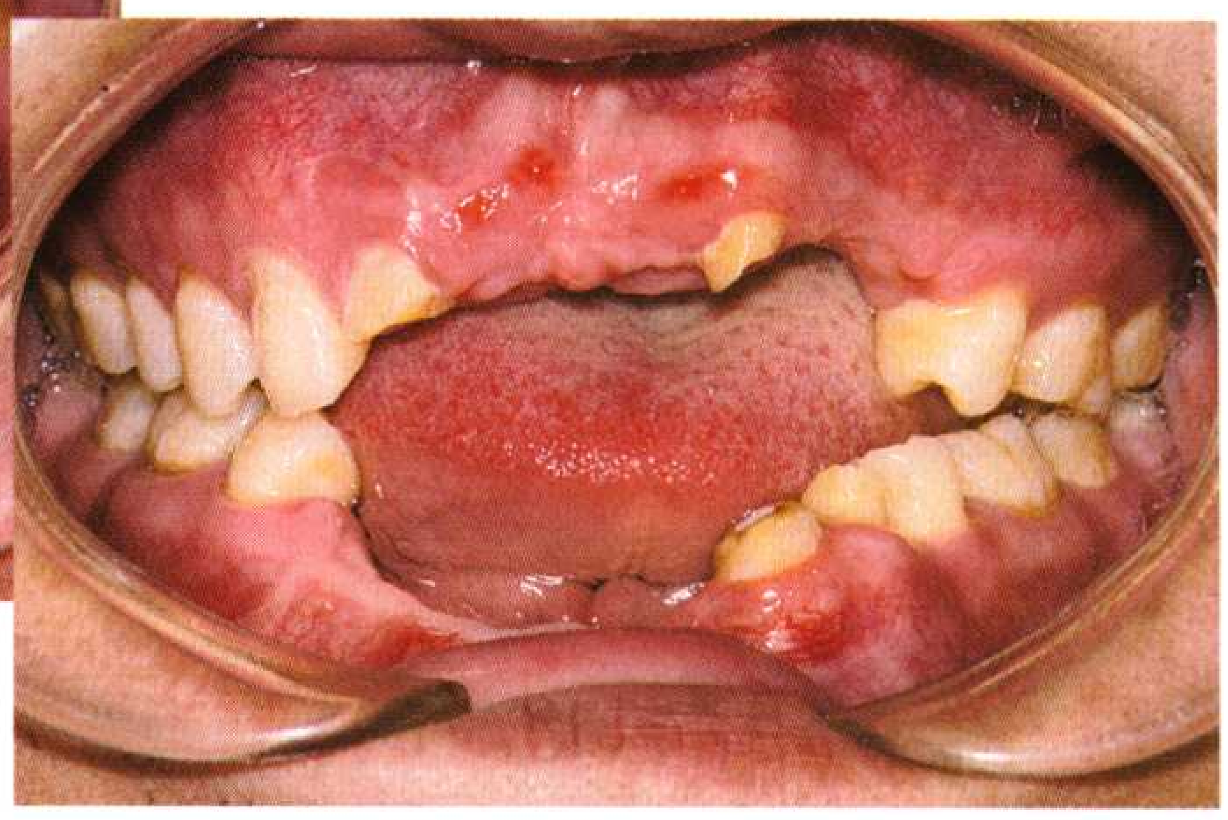


图 10–7（131）　上下颌牙列前牙区缺损上颌固定义齿和下颌附着体义齿修复前、后正中咬合时对比

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



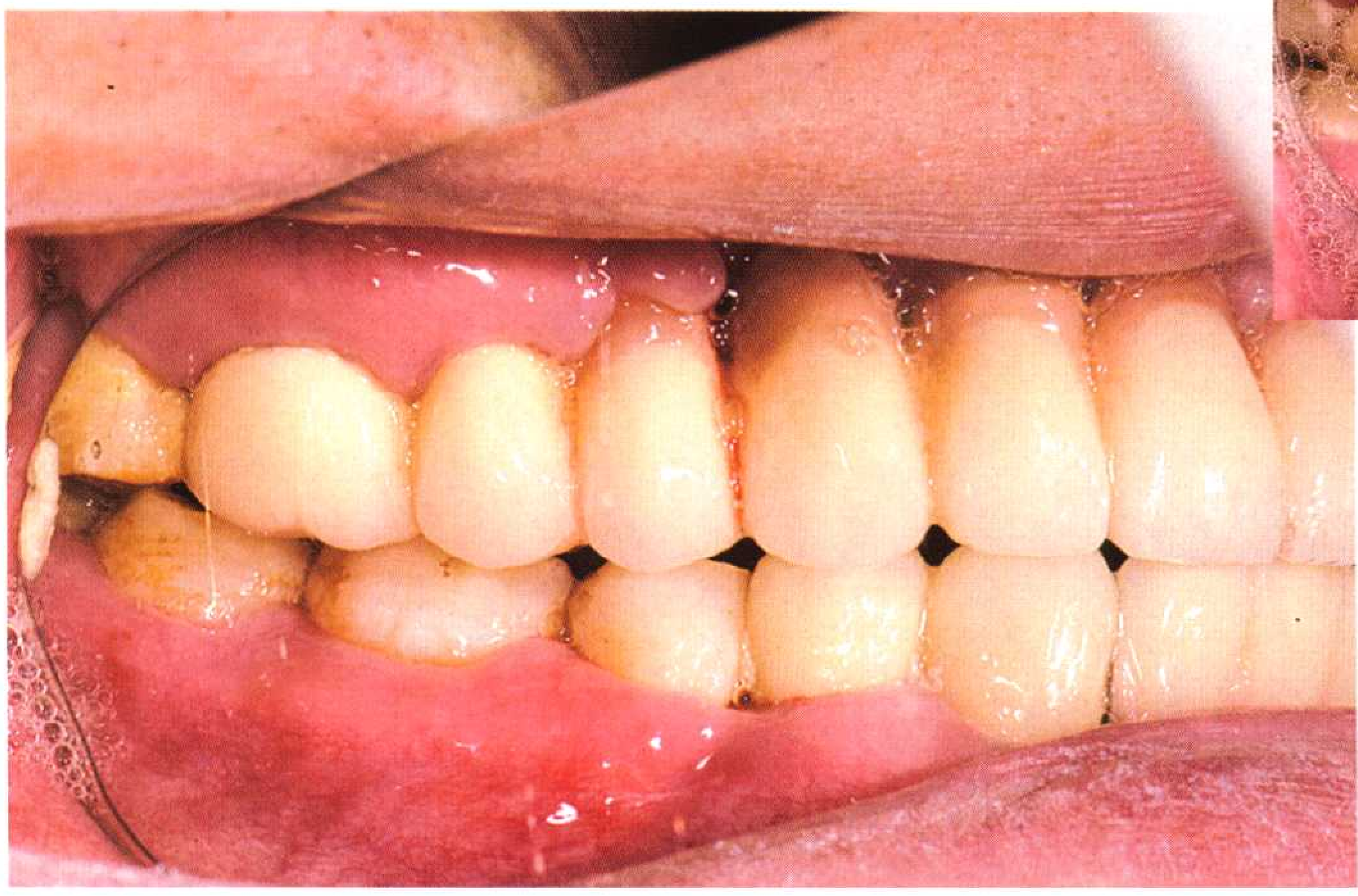


图 10–7（132） 左侧修复前、后咬合接触状况对比（镜面观）

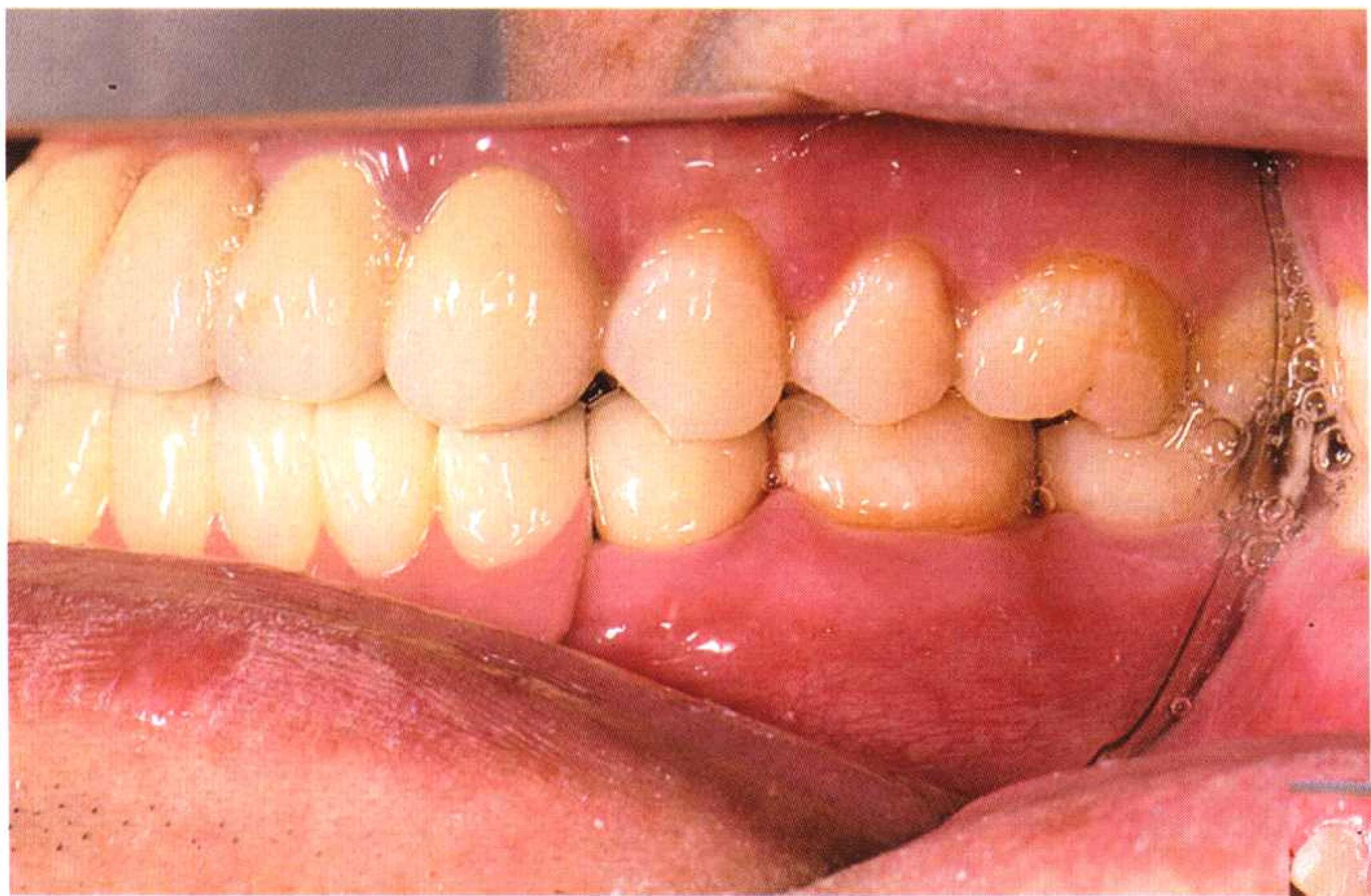
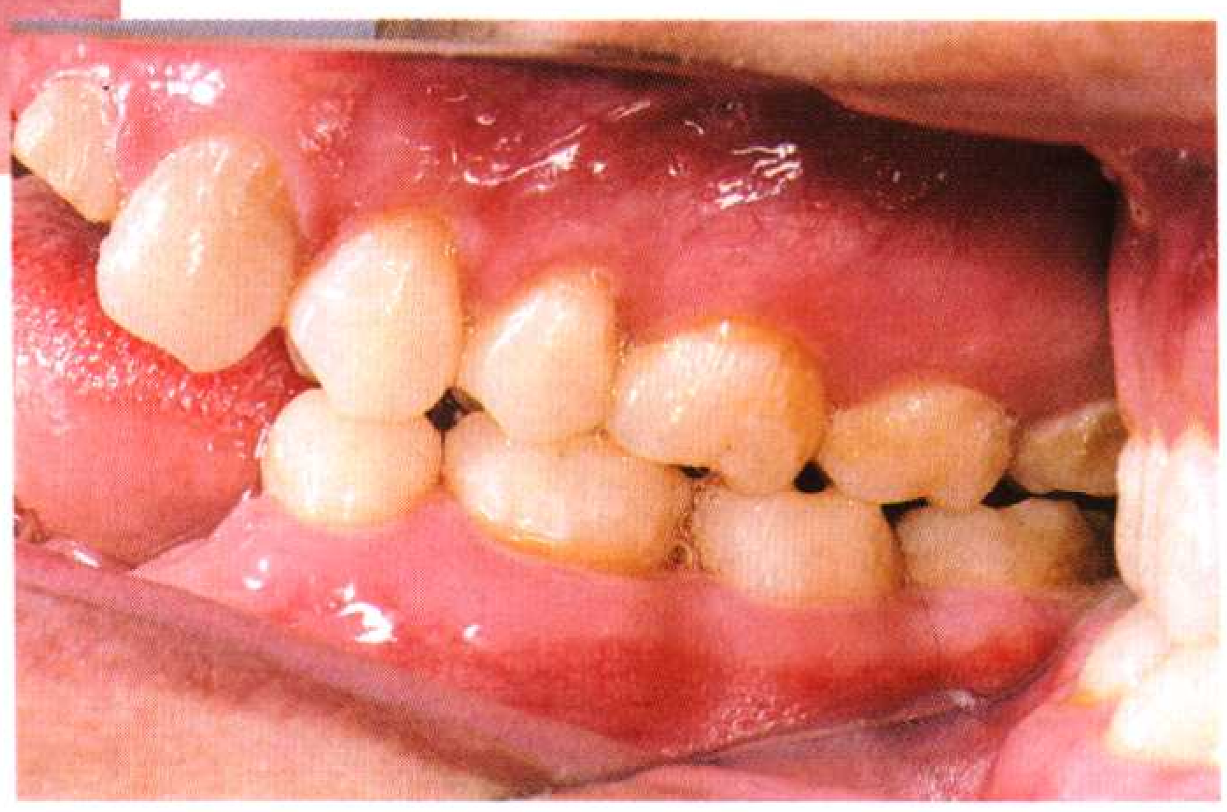


图 10–7（133） 右侧修复前、后咬合接触状况对比（镜面观）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

■ 病例 8（图 10–8）

患者：女性，52 岁

主诉：下颌牙列缺损附着体义齿修复已 4 年，咀嚼功能恢复良好，无不适感觉，2 天前下颌附着体义齿可摘部分修复体摘下时右侧固定部分修复体脱落，要求重新粘接固定。

检查：上颌 567|567 缺失，4321|1234 烤瓷全冠修复，765|567 缺牙区可摘义齿修复。

下颌 6|567 缺失附着体义齿修复，7| 金属全冠和 321|12 烤瓷冠修复，54|、|34 烤瓷联冠，5|4 远中邻面置有冠外附着体阳性结构，6|567 义齿可摘部分修复体用舌杆连接；|34 置有附着体的联冠脱落，|34 牙冠折断，|34 扣诊无疼痛，无松动，无任何不适体征。X 线片显示 |34 已作完善根管充填，|3 根尖区局部有小阴影，|4 根尖周无炎症。

上下牙列咬合关系正常。

诊断：下颌附着体义齿 |34 基牙折断，右侧固定部分修复体脱落。

修复治疗要点：考虑 |3 无临床体征，因此采用 |34 桩核修复，重新粘接置有附着体结构的 |34 联冠，恢复下颌牙列缺损原附着体义齿修复效果。

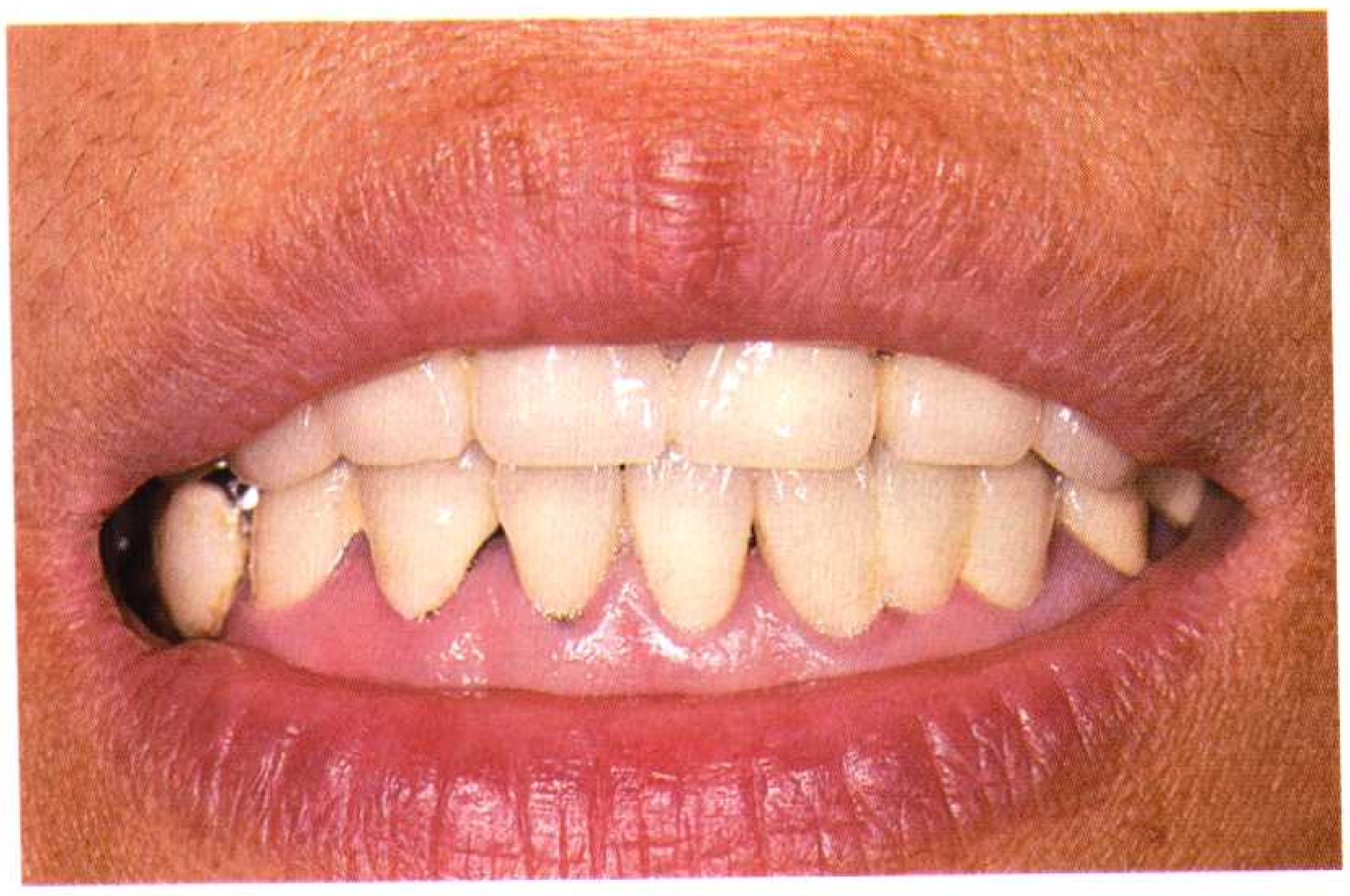


图 10–8（1）　上颌 4321|1234 烤瓷冠修复，765|567 可摘义齿修复，下颌 6|567 缺失，附着体义齿修复



图 10–8（2）　下颌附着体义齿 |34 基牙牙冠折断，置有附着体的联冠脱落，摘下可摘部分修复体，|34 联冠同时摘出

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–8（3） 6|567 缺失，附着体义齿的可摘部分修复体和右侧固定部分修复体组织面形态



图 10–8（4） |34 基牙牙冠折断状况

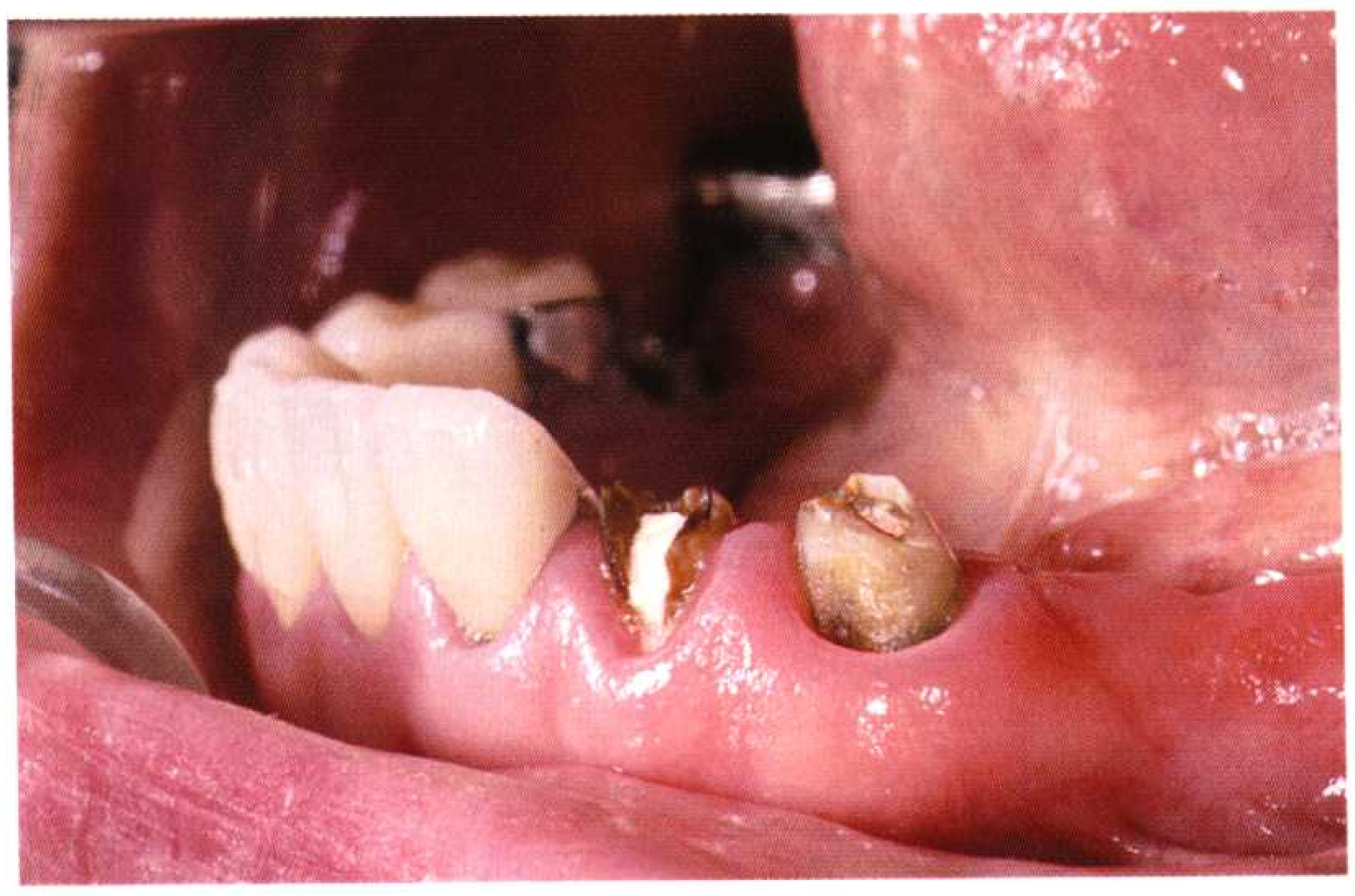


图 10–8（5） |4 根管口能见根管充填材料



图 10–8（6） X 线片显示 |34 已作根管充填，|3 根尖区局部有小阴影



图 10–8（7） |34 联冠组织面有部分折断牙体组织和粘接剂残留



图 10–8（8） 从可摘部分修复体上摘下右侧固定部分修复体，准备残根和残冠的桩核修复

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-8（9）　把右侧固定部分修复体戴入残根上，检查咬合状况和颈缘密合度

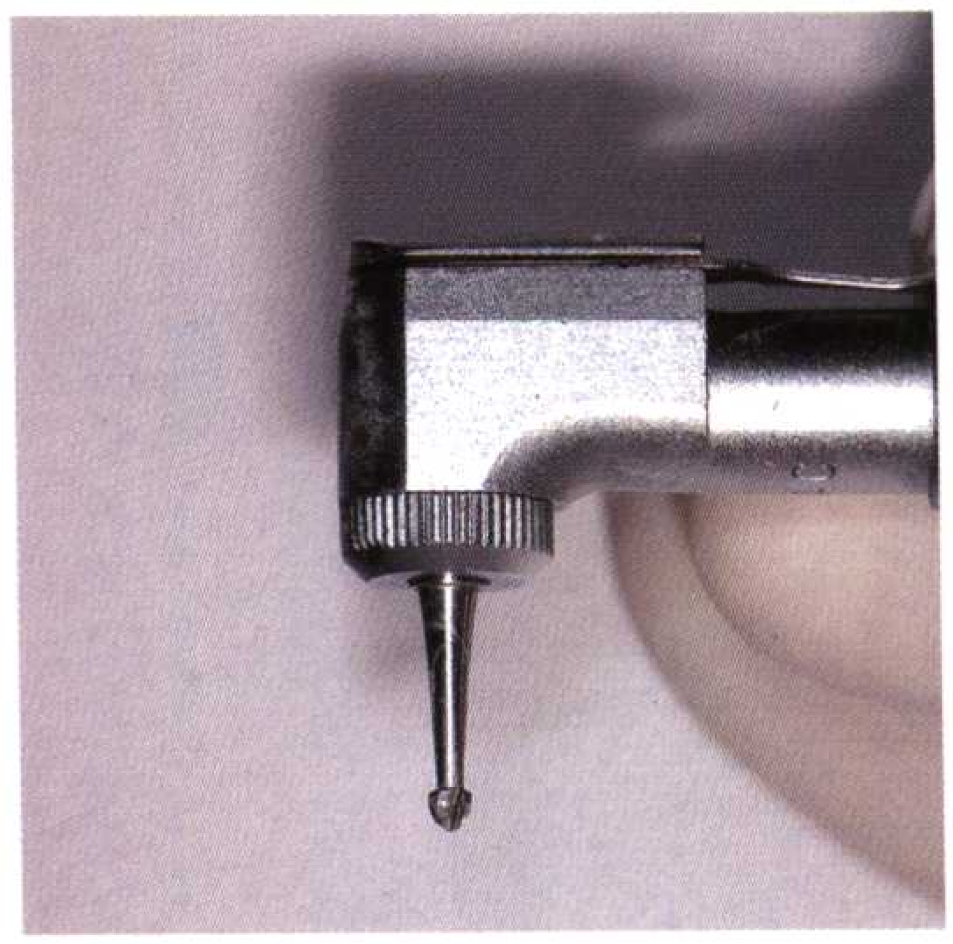


图 10-8（10）　在慢速手机上安装圆钻



图 10-8（11）　再从口内取出右侧固定部分修复体，去除冠组织内残留牙体组织和粘接剂

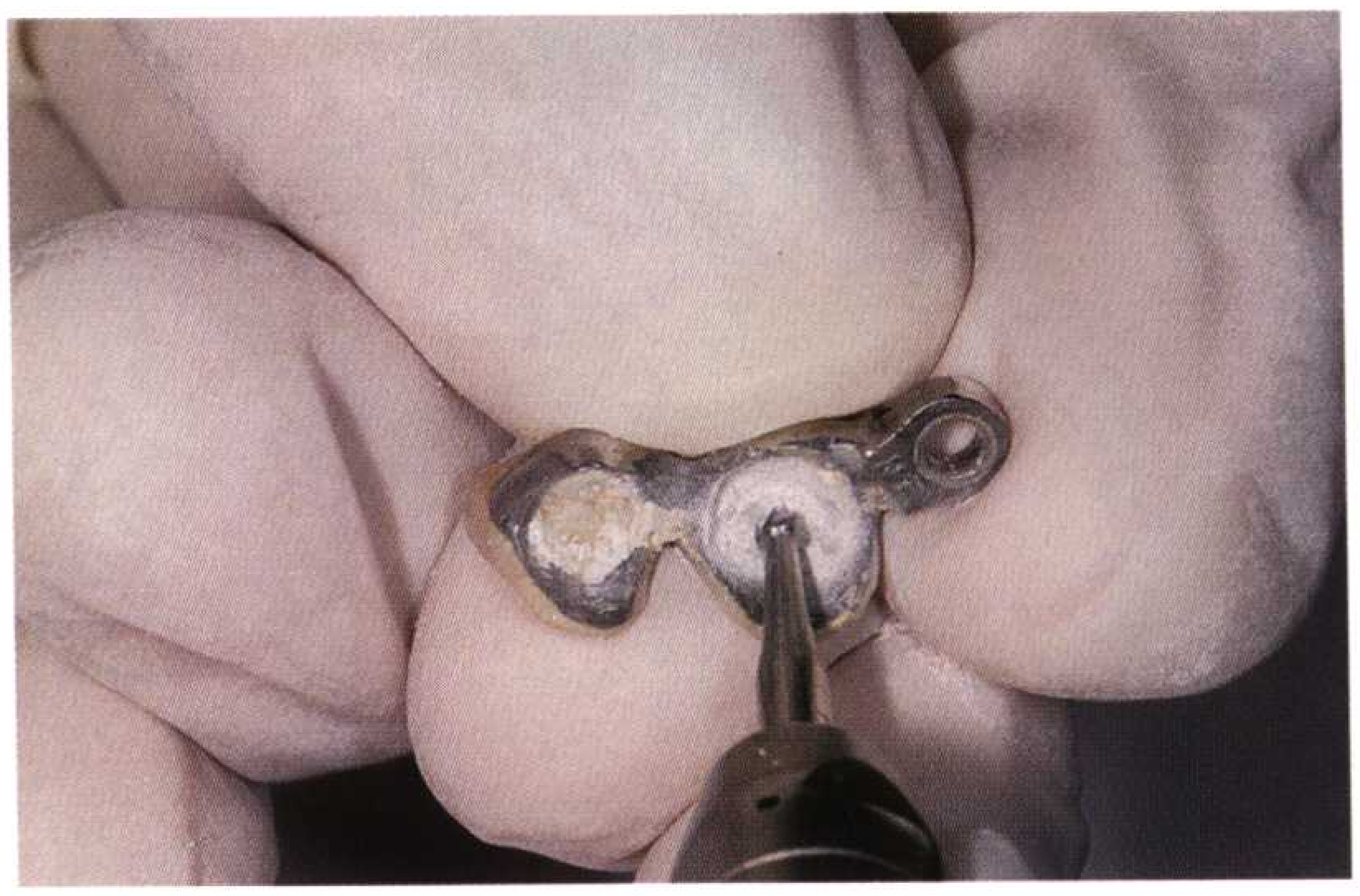


图 10-8（12）　去除┌4 冠组织面内残留牙体组织和粘接剂

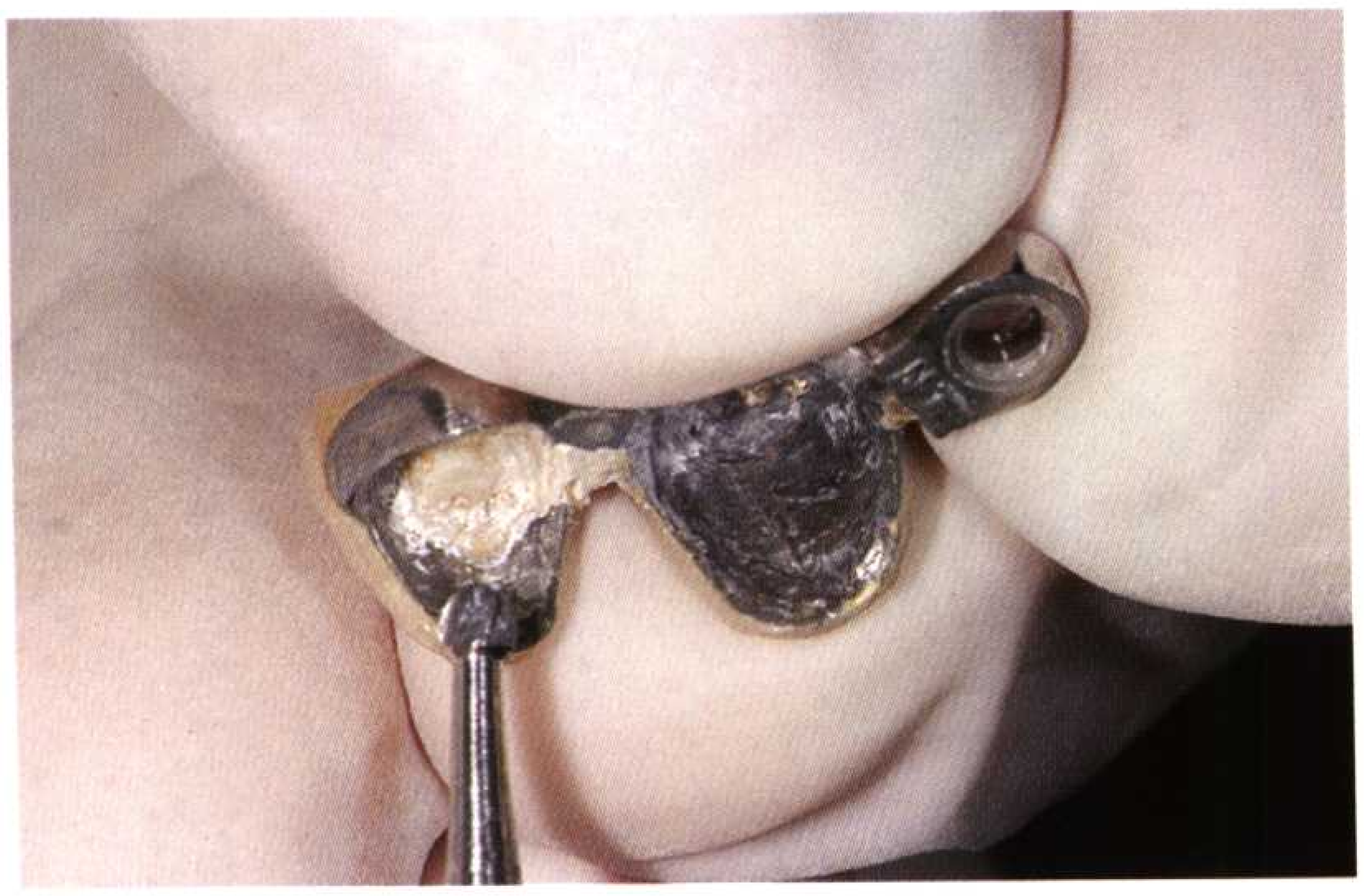


图 10-8（13）　去除┌3 冠组织面内残留牙体组织和粘接剂



图 10-8（14）　去除冠组织面上残留牙体组织和粘接剂时注意不能损坏颈缘处瓷层

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–8（15） 清除粘接剂后┌34 联冠组织面情况

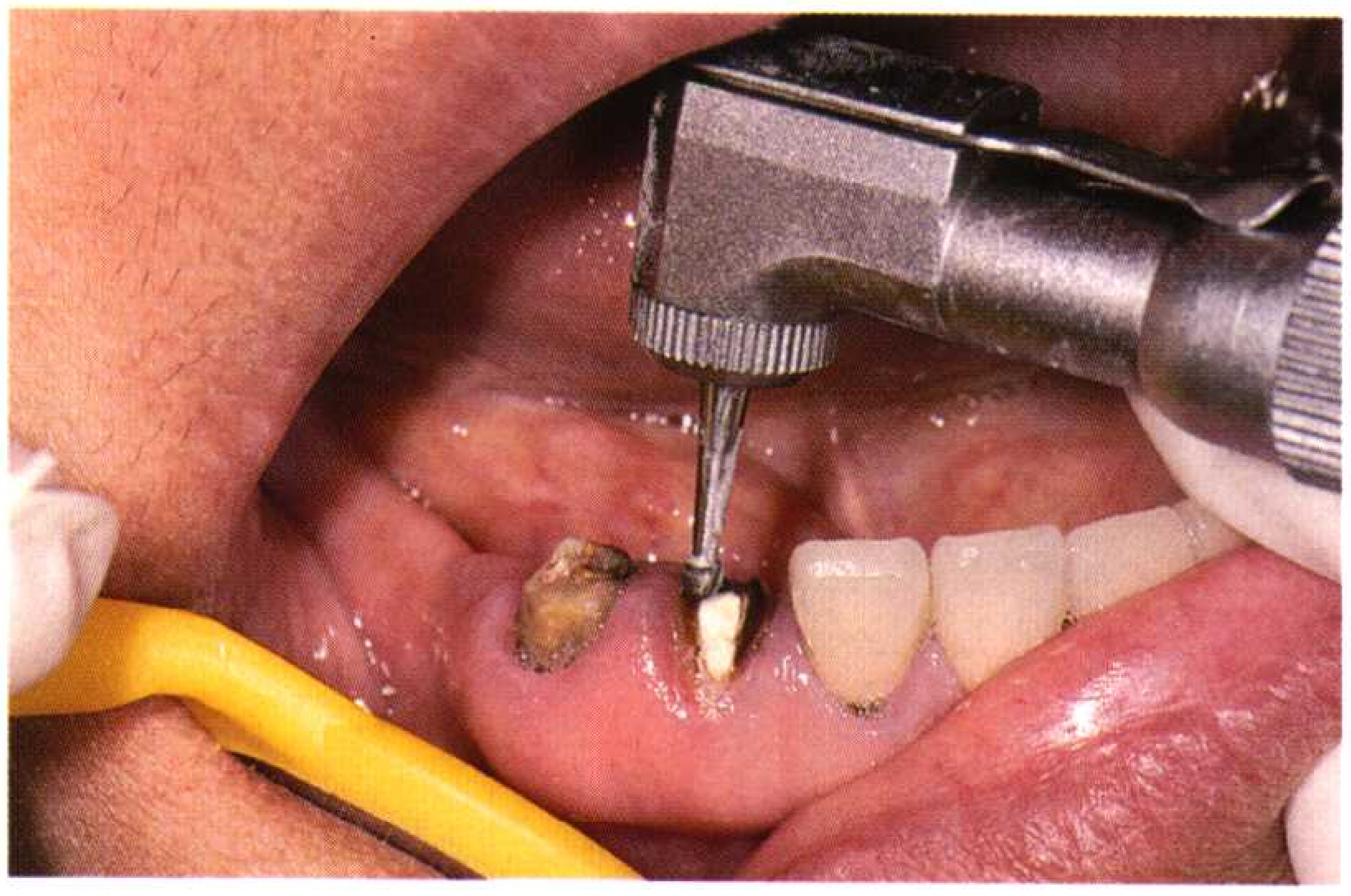


图 10–8（16） 用慢速圆钻，准备去除残根和残冠根管口封闭材料

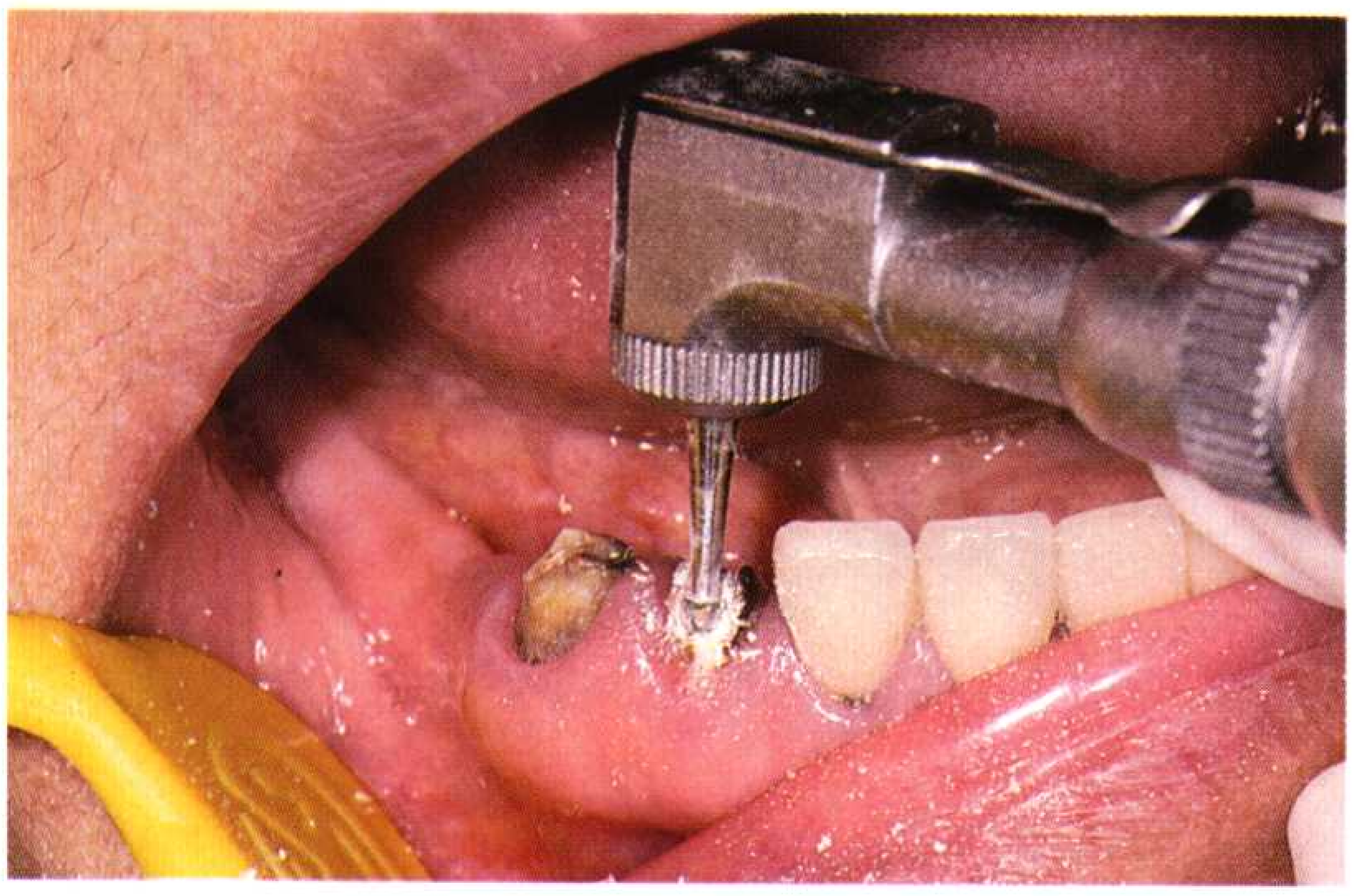


图 10–8（17） 去除┌3 根管口封闭材料时情况

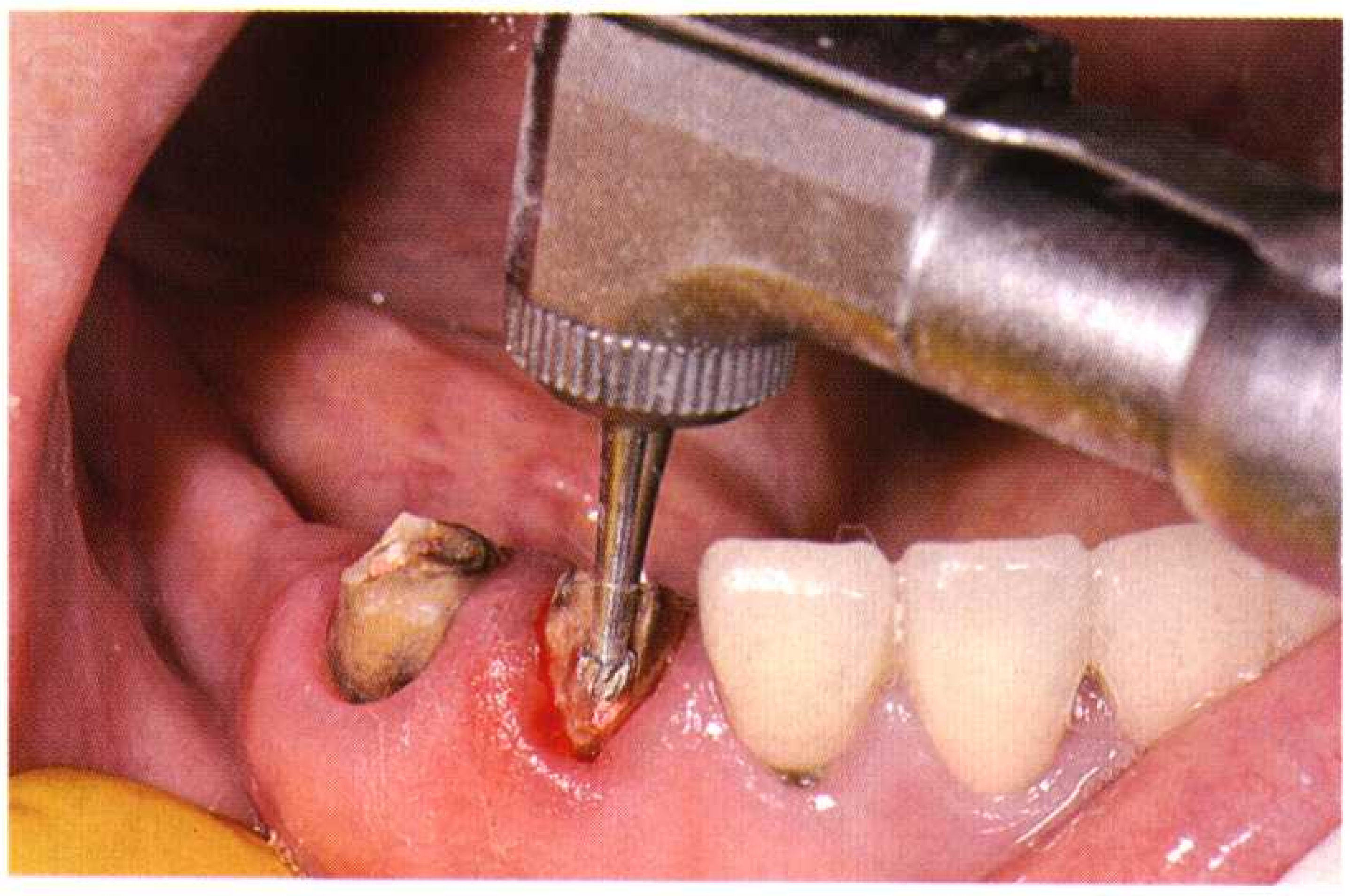


图 10–8（18） 必须去净┌3 根管口封闭料，同时注意去除有龋病的牙体组织

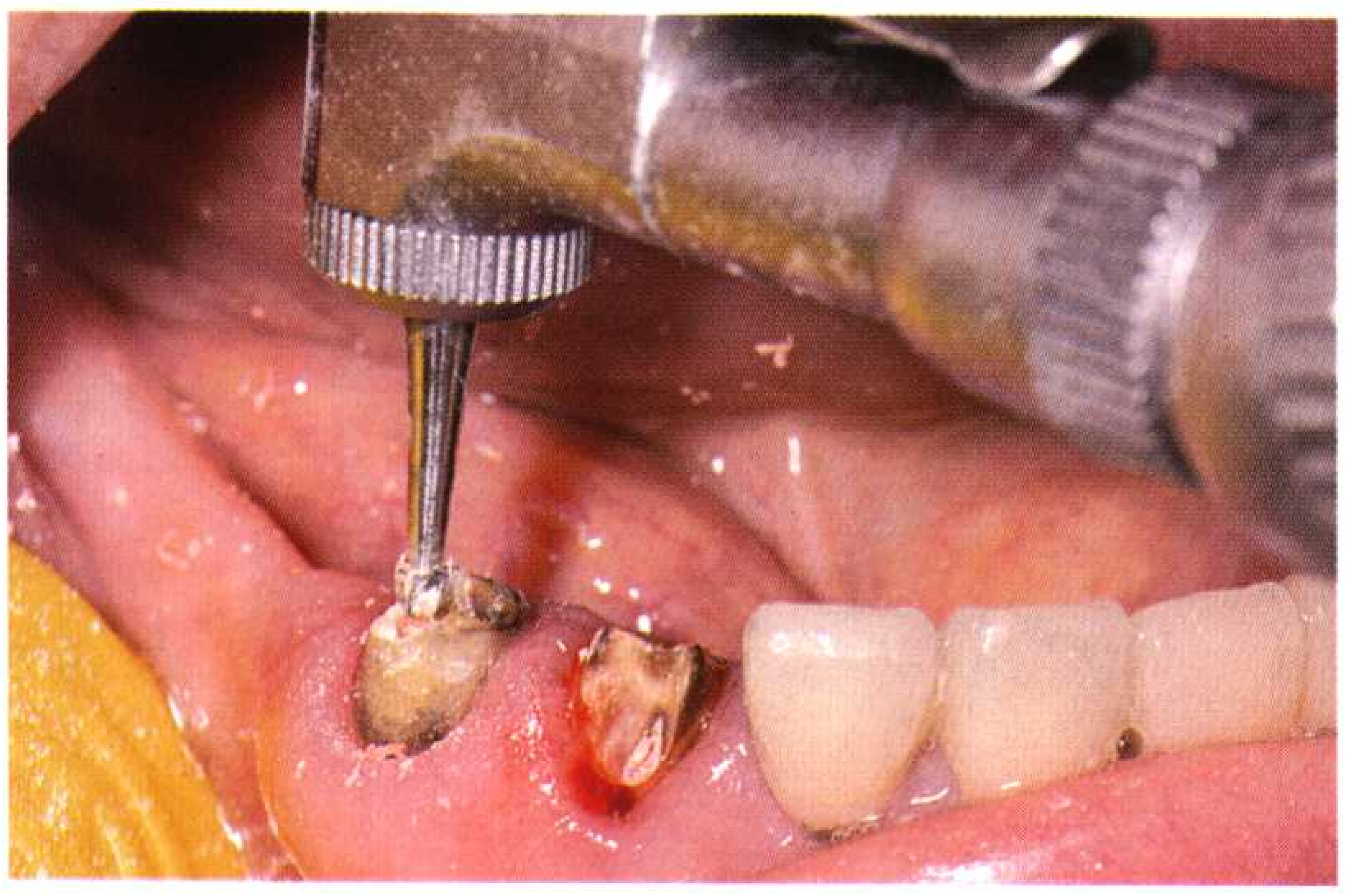


图 10–8（19） 用相同方法，去除┌4 根管口封闭材料



图 10–8（20） ┌34 根管口封闭材料去净后状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

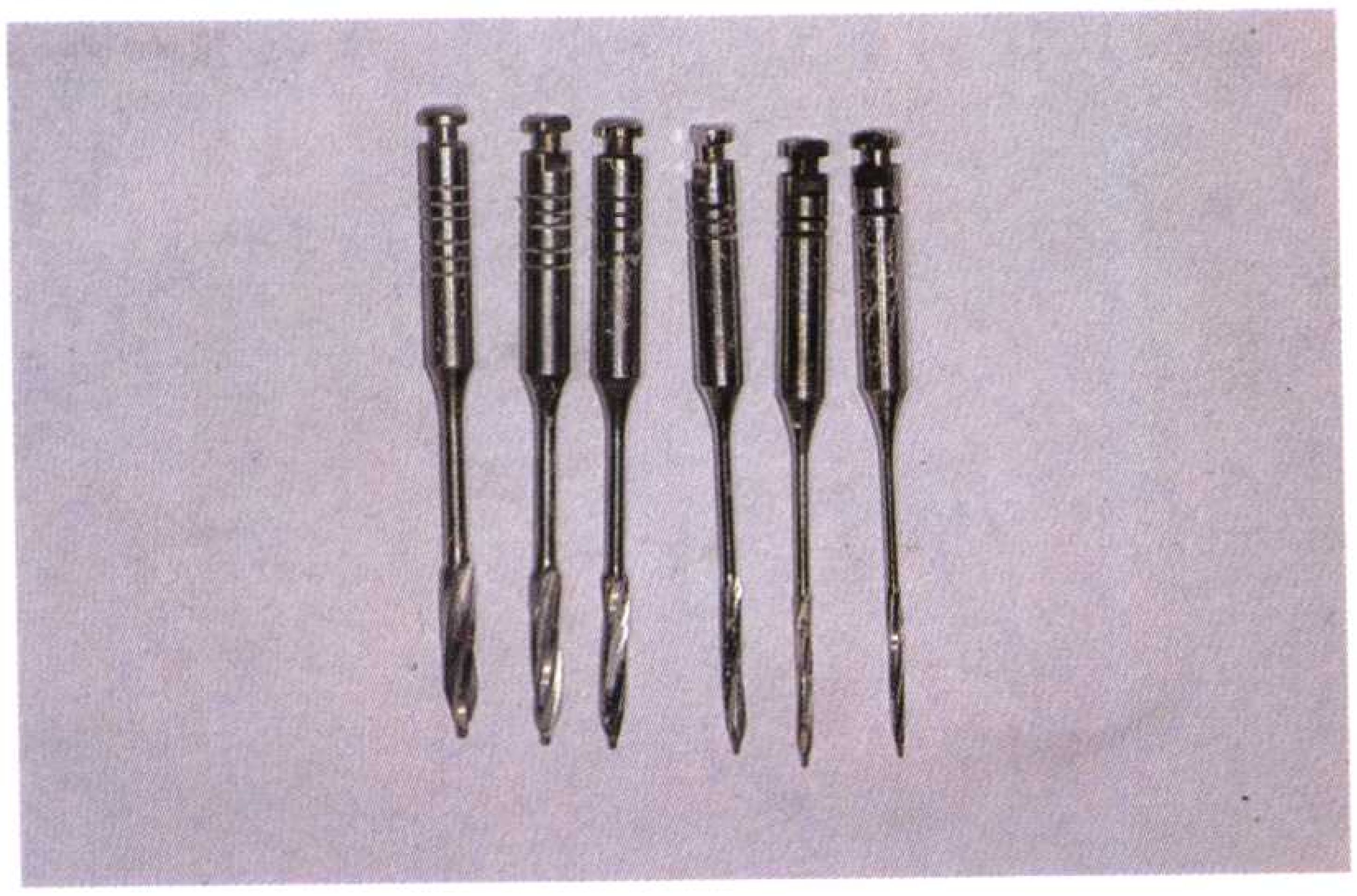


图 10–8（21） 用 Peeso Reamers 车钻，进行根桩根管预备

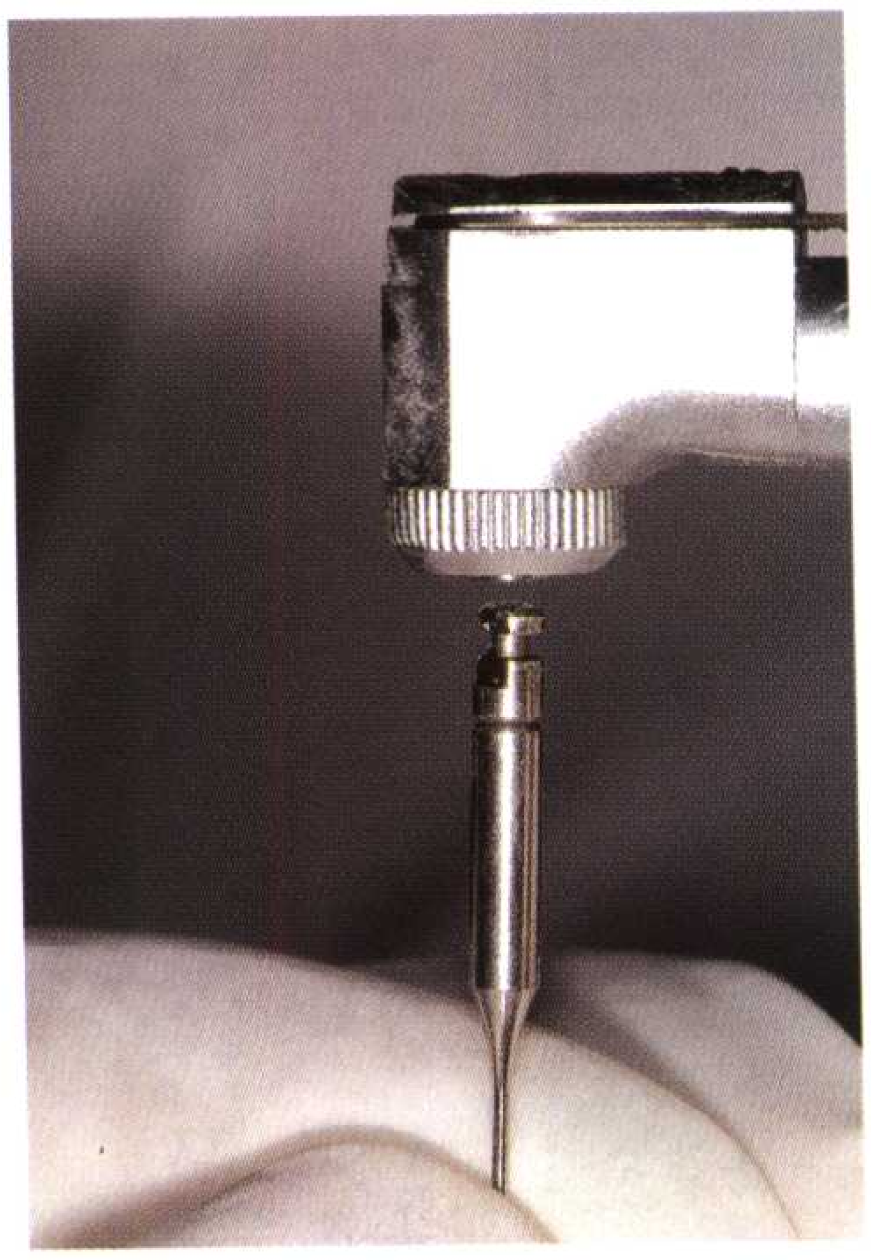


图 10–8（22） 先把 1 号钻安装置慢速手机上

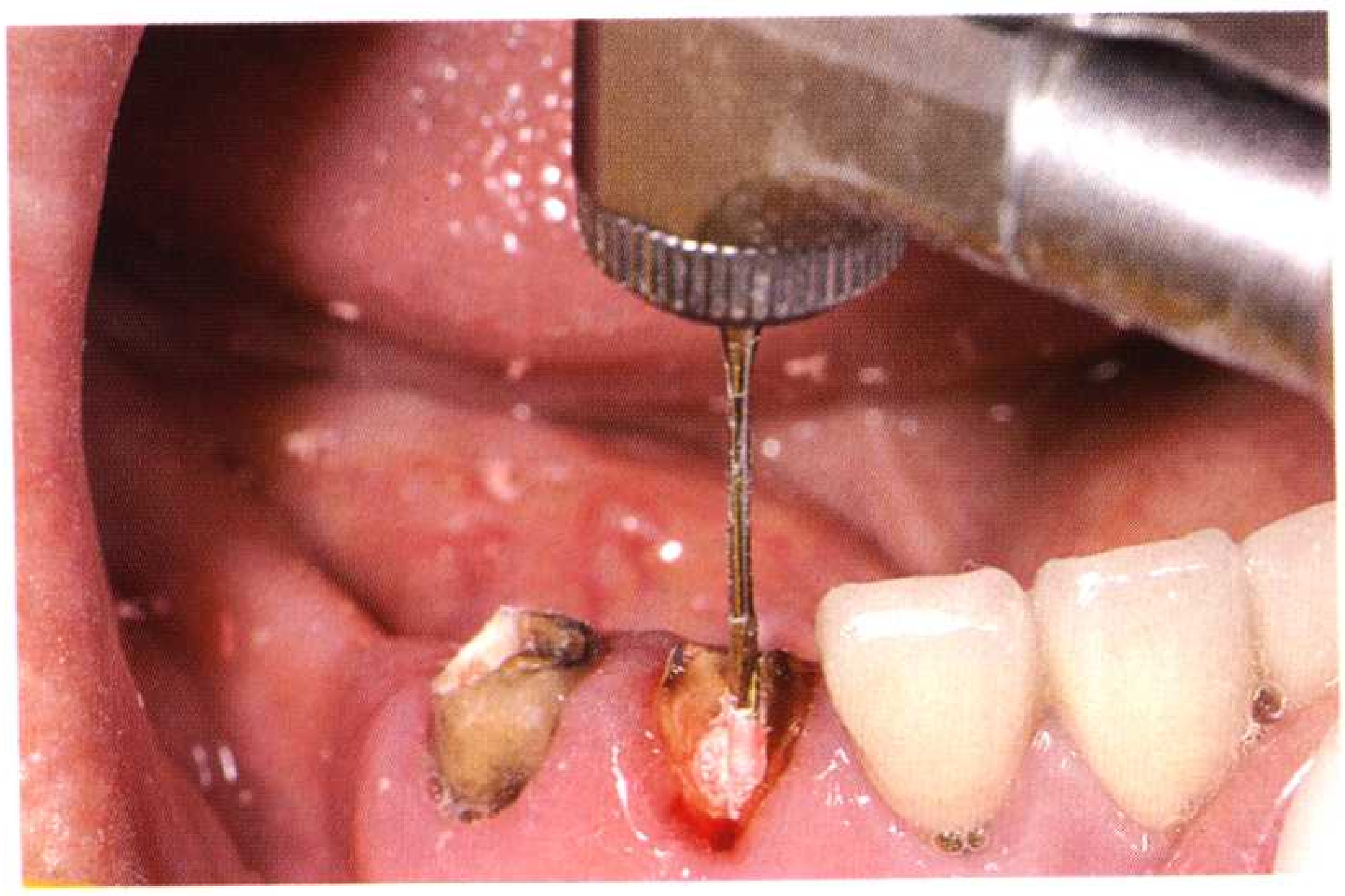


图 10–8（23） 沿根管慢速朝根尖方向进钻，根桩根管预备长度为根长的 3/4

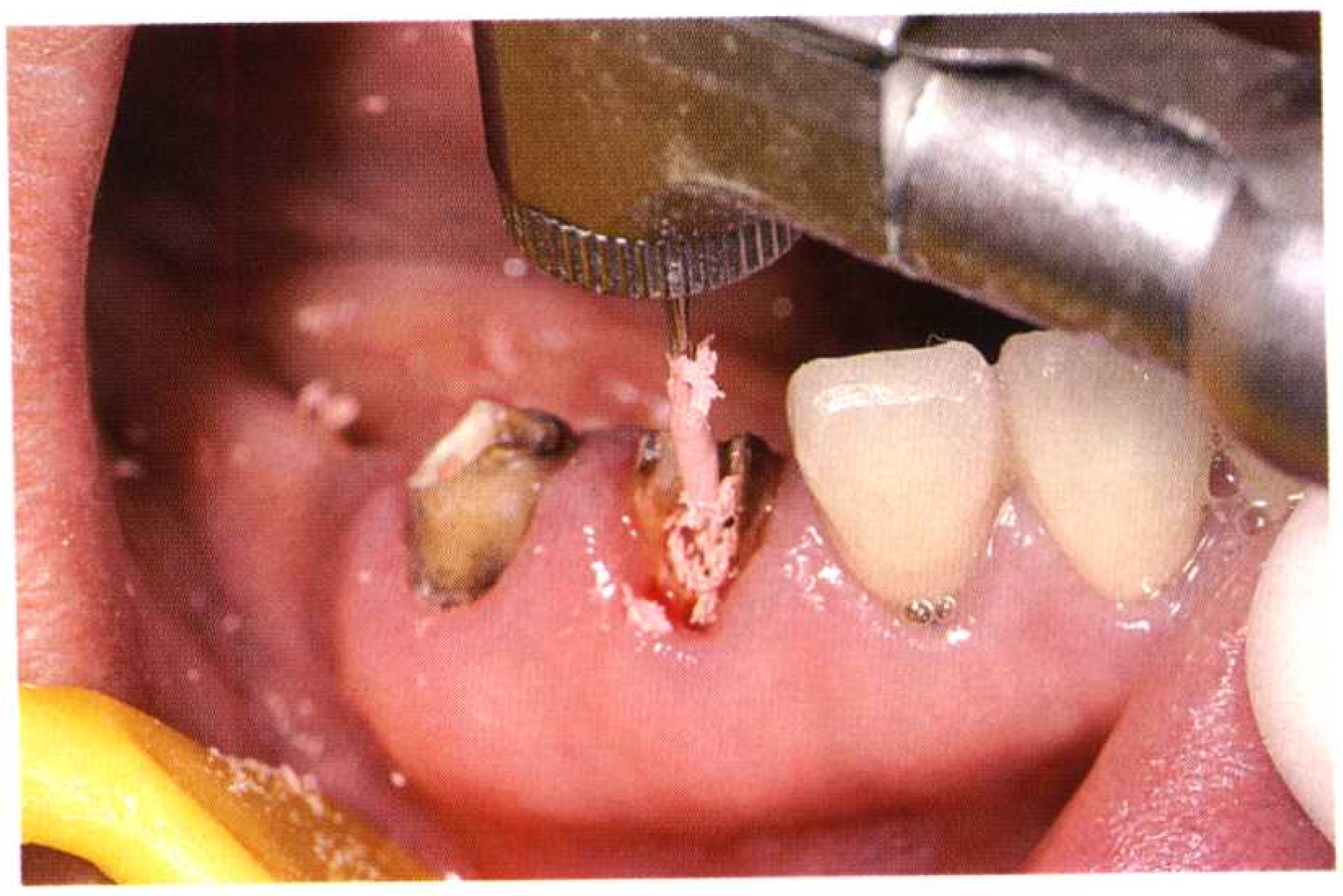


图 10–8（24） 用 1 号钻预备根管状况

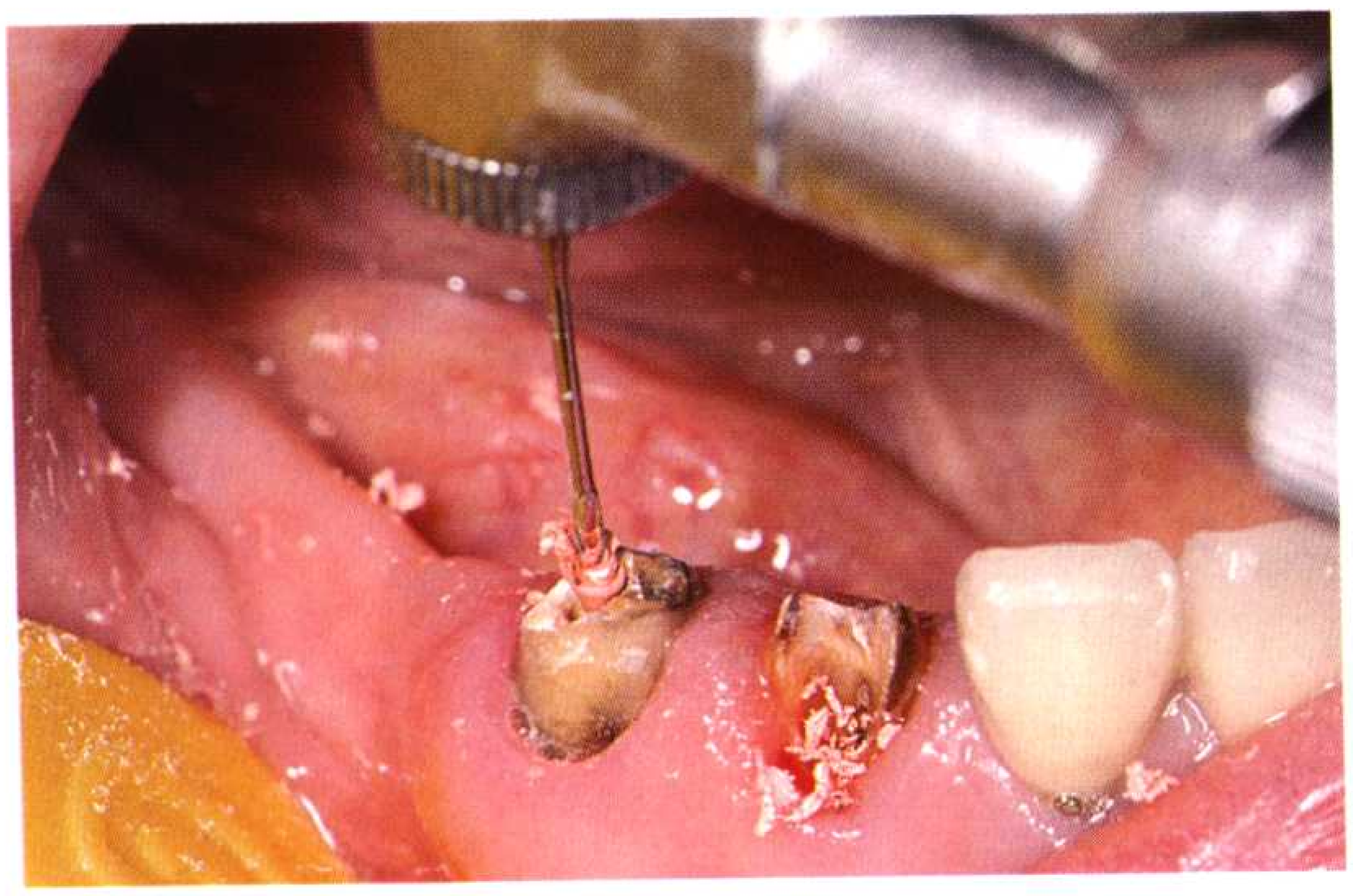


图 10–8（25） 用相同方法对 ┌4 进行根管预备

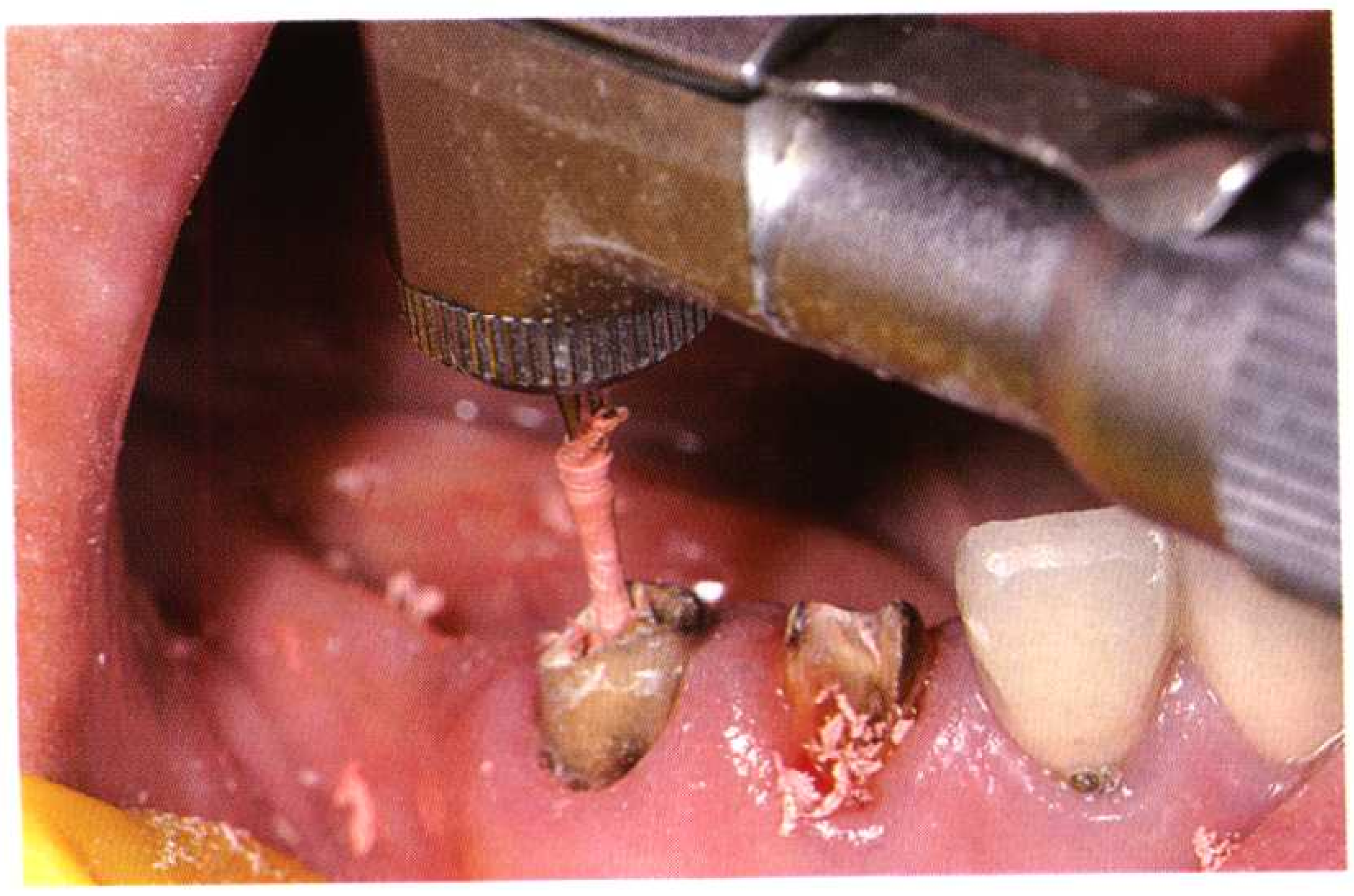


图 10–8（26） 根管预备时状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

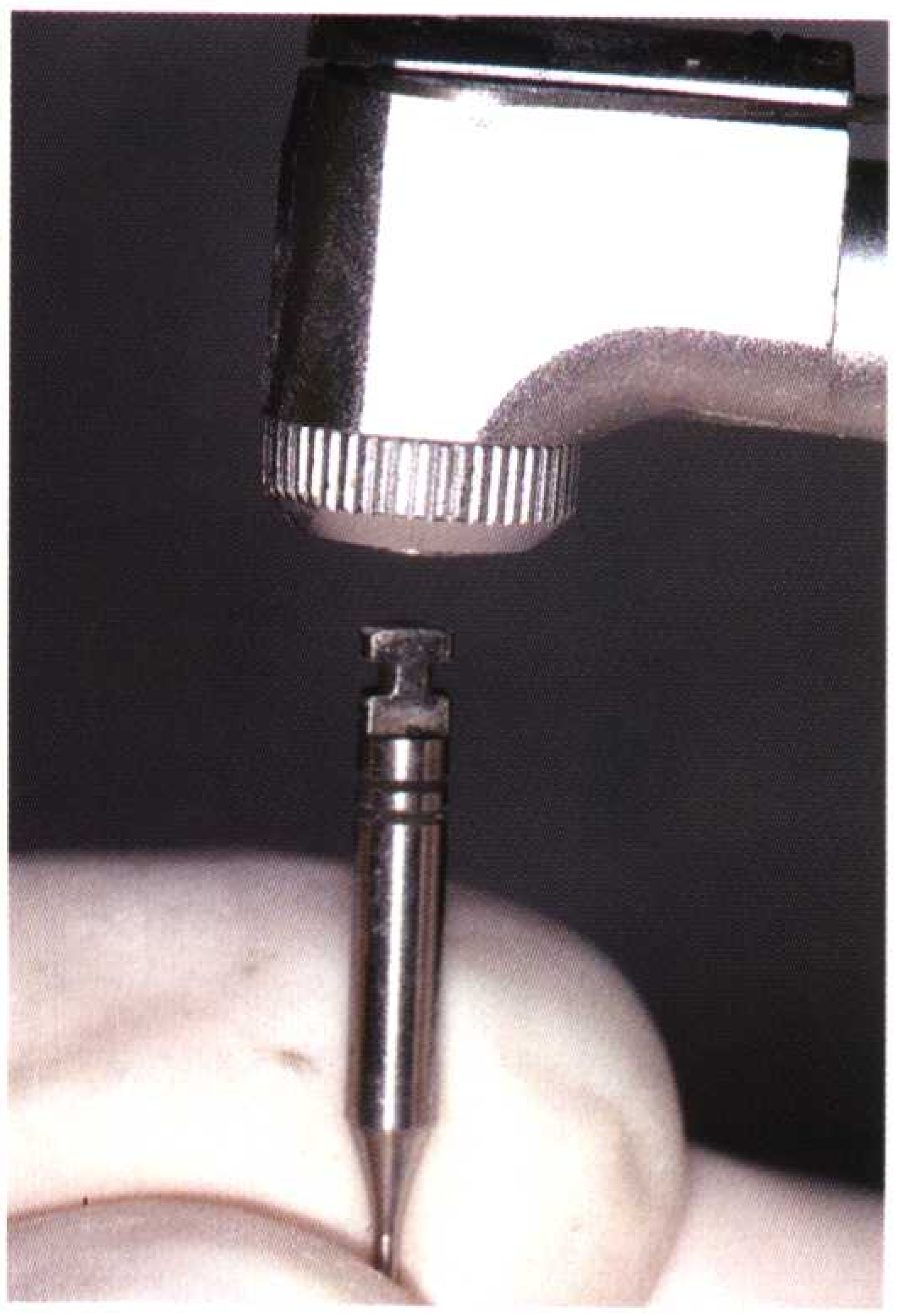


图 10–8（27） 在慢速手机上换置 2 号钻

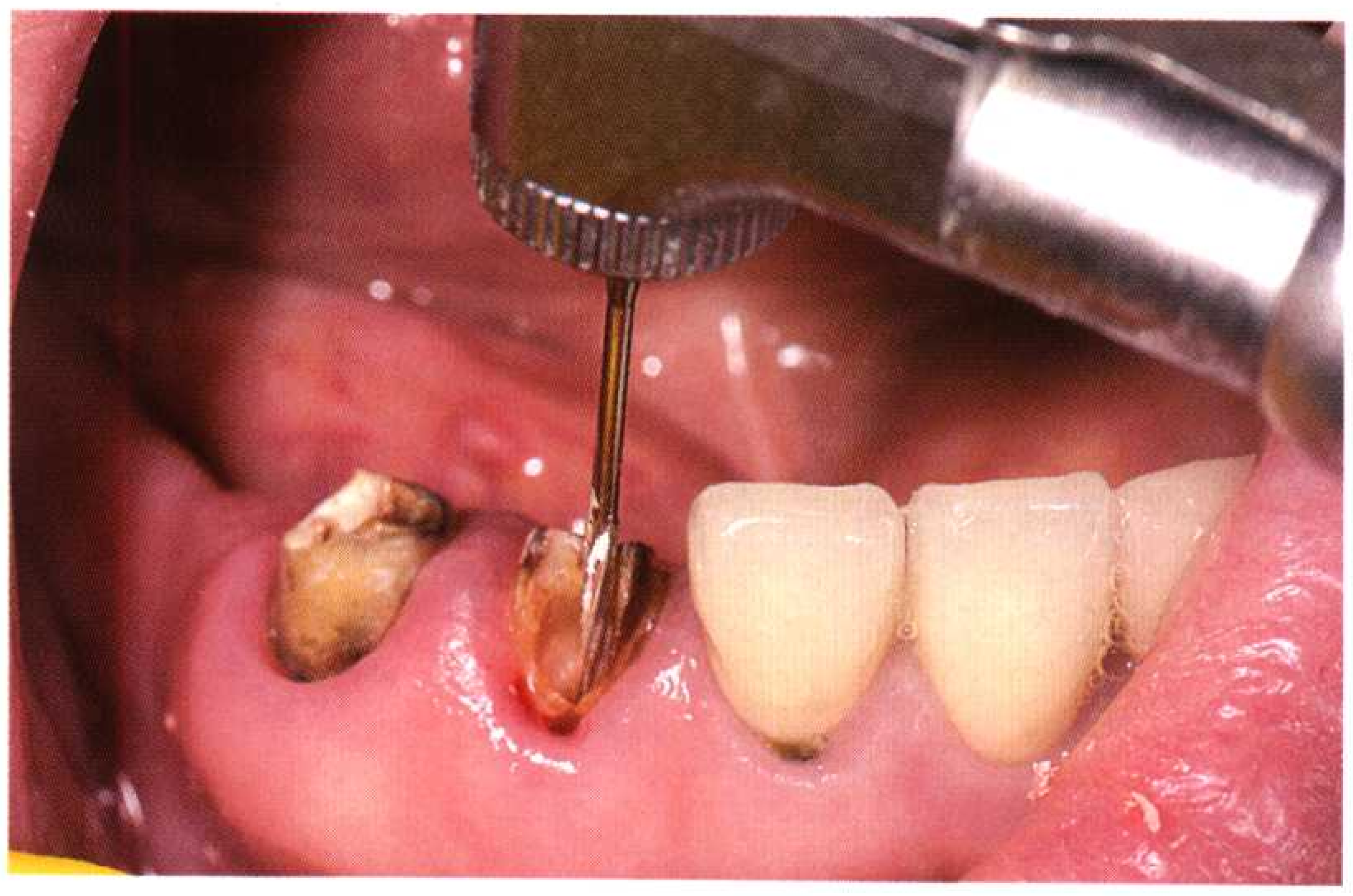


图 10–8（28） 沿 1 号钻已预备的根管方向扩大┐3 根管直径

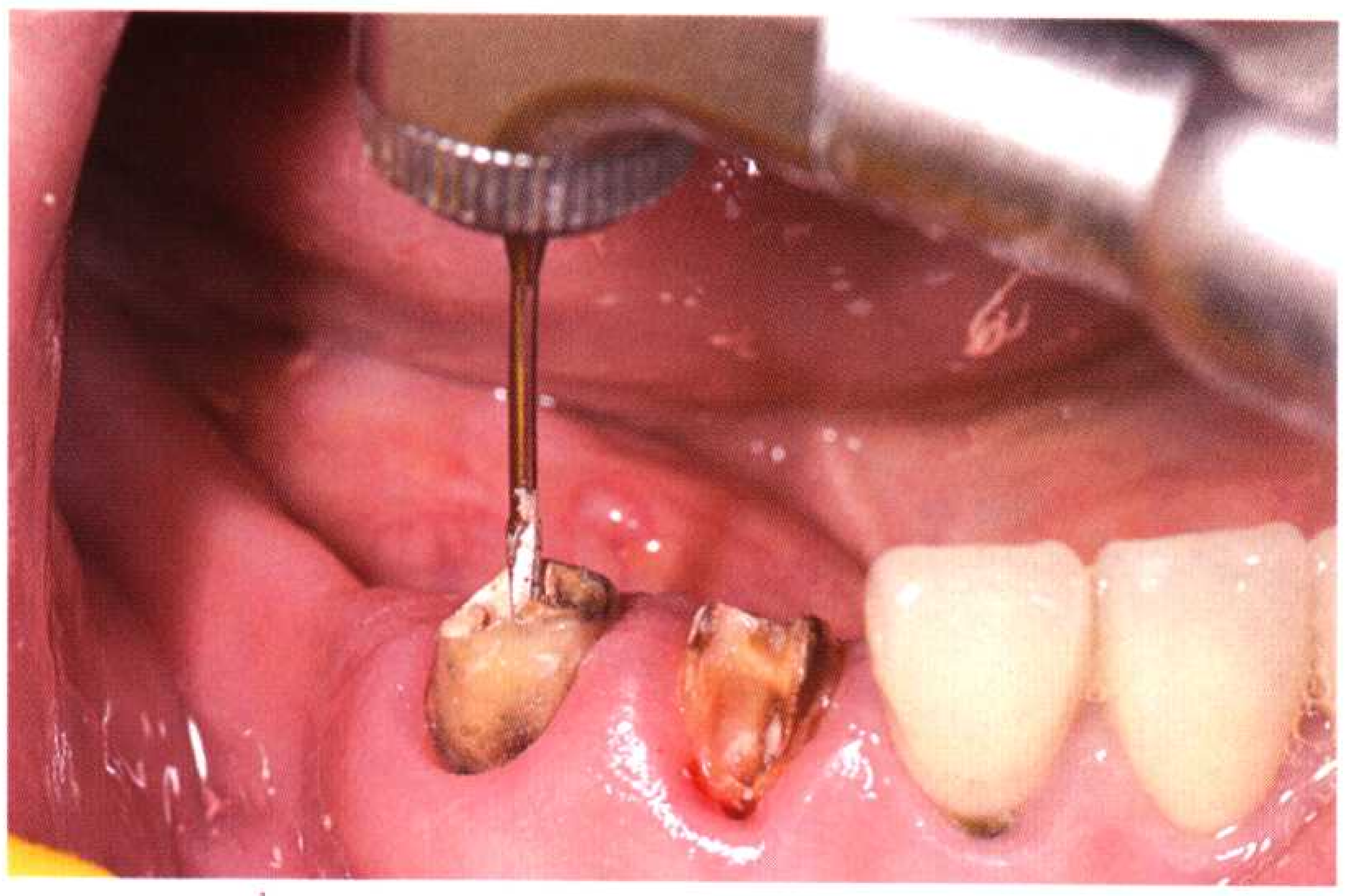


图 10–8（29） 用相同方法预备┐4 根管



图 10–8（30） 根管预备时状况

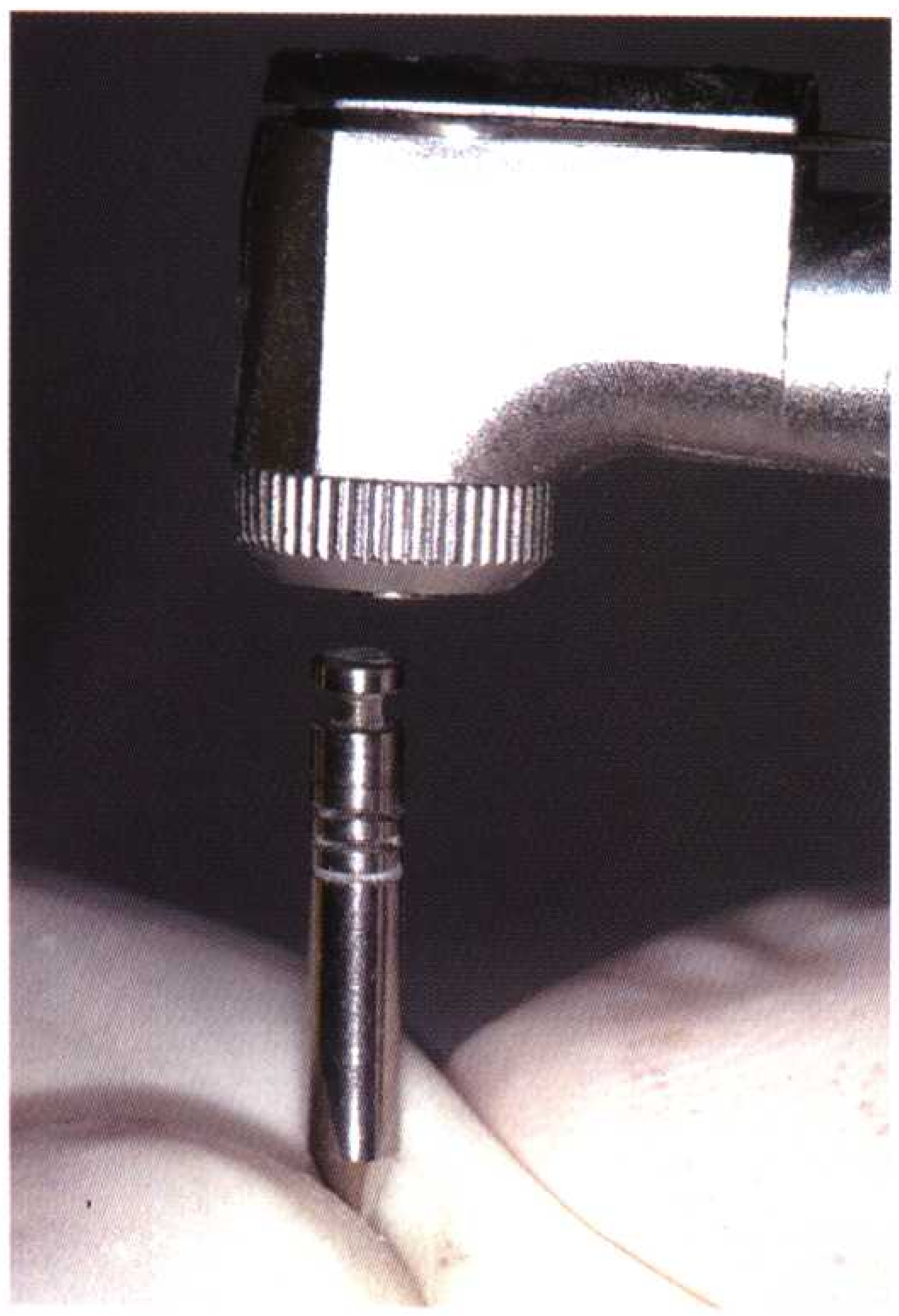


图 10–8（31） 在慢速手机上换置 3 号钻

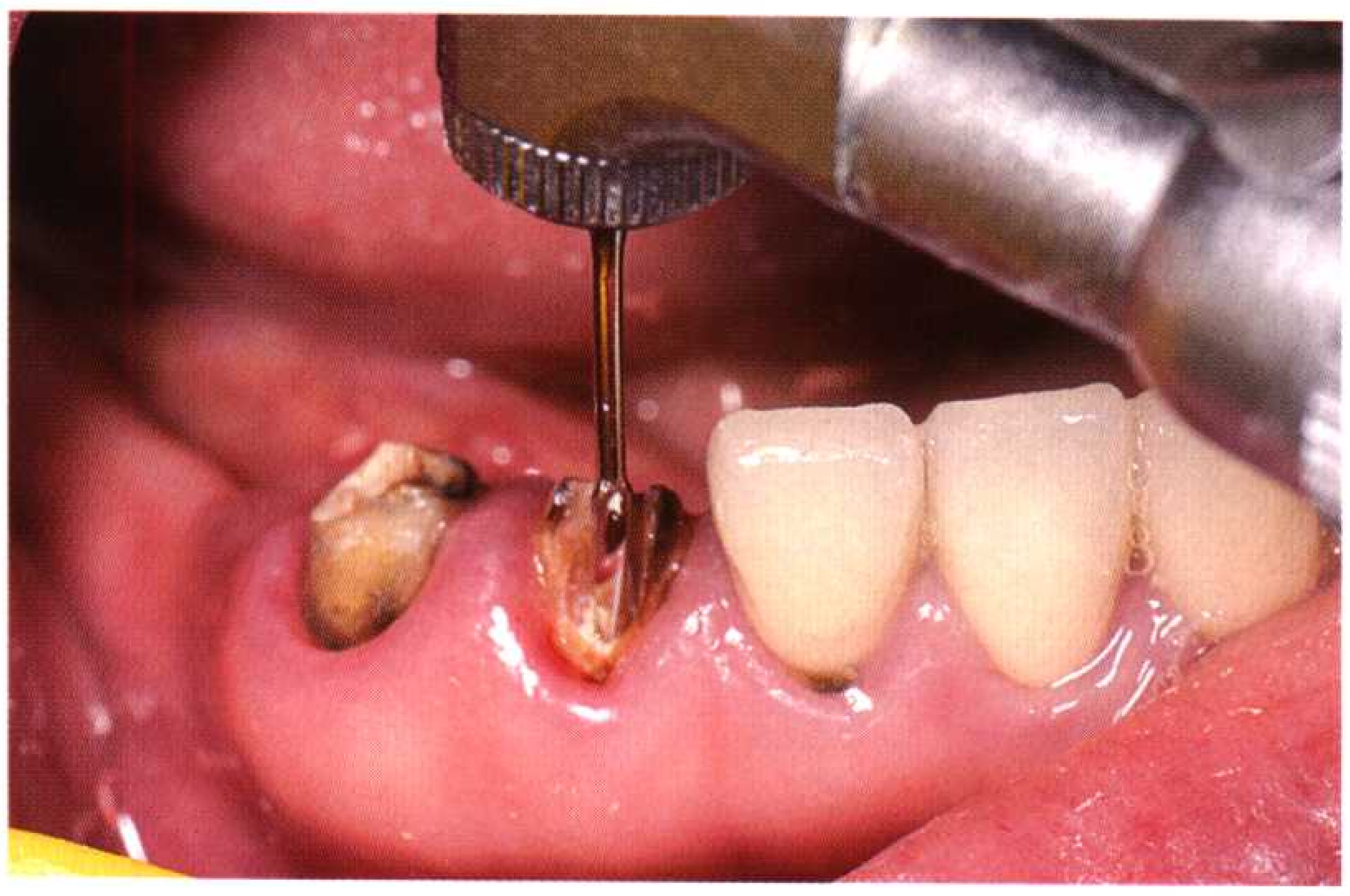


图 10–8（32） 用 3 号钻进一步扩大┐3 根管直径，根管预备后直径为根直径的 1/3

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

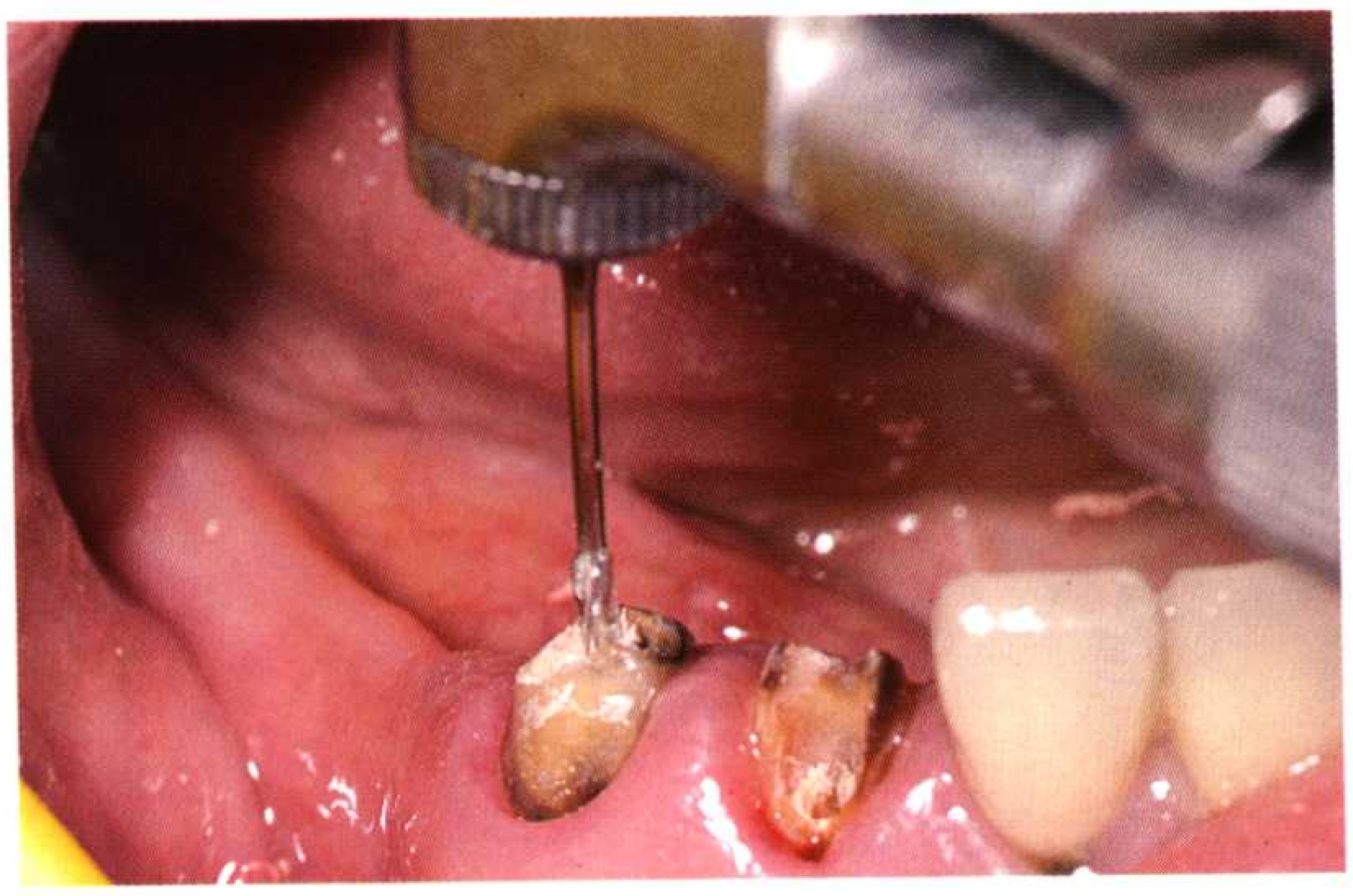
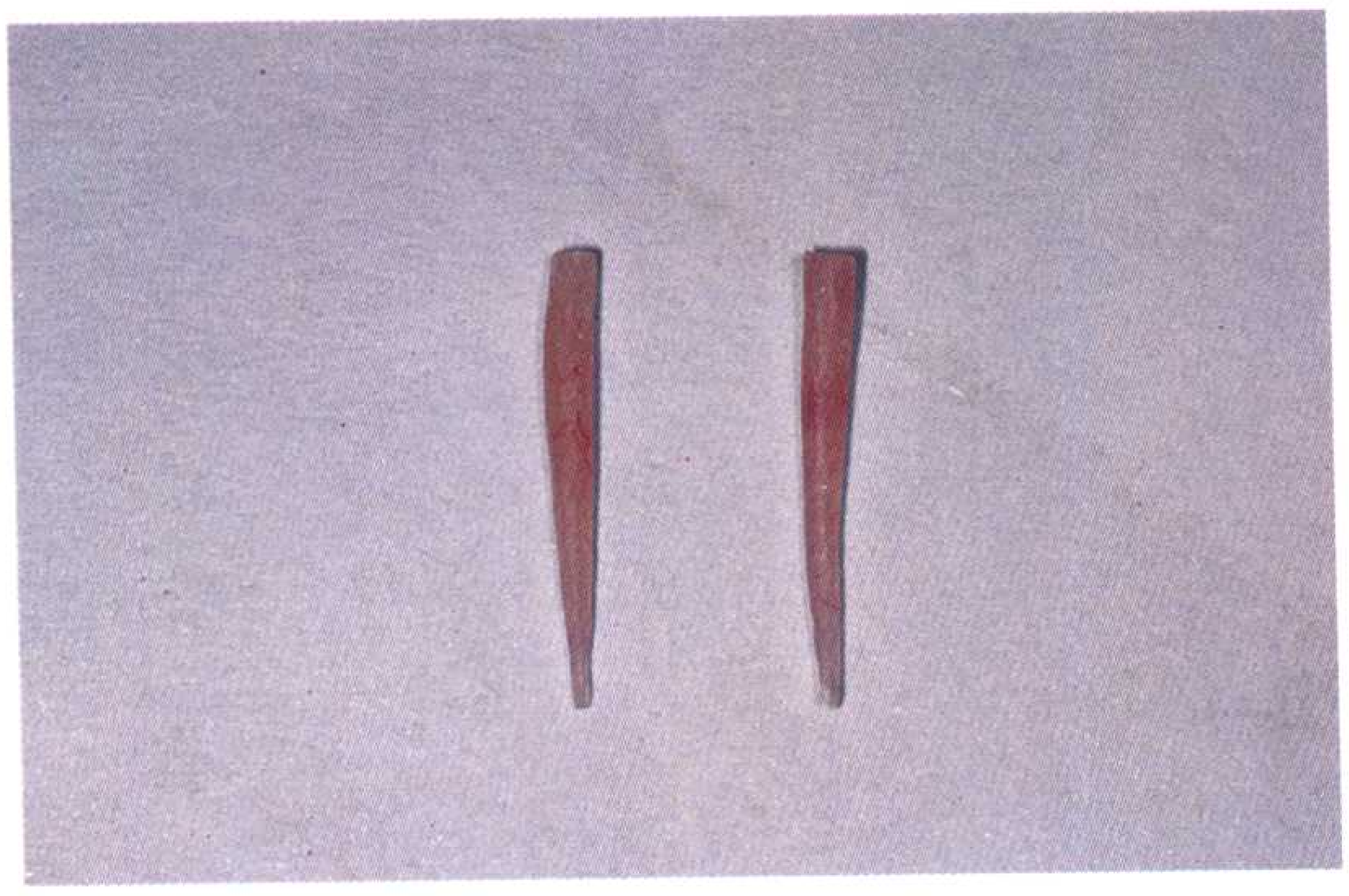
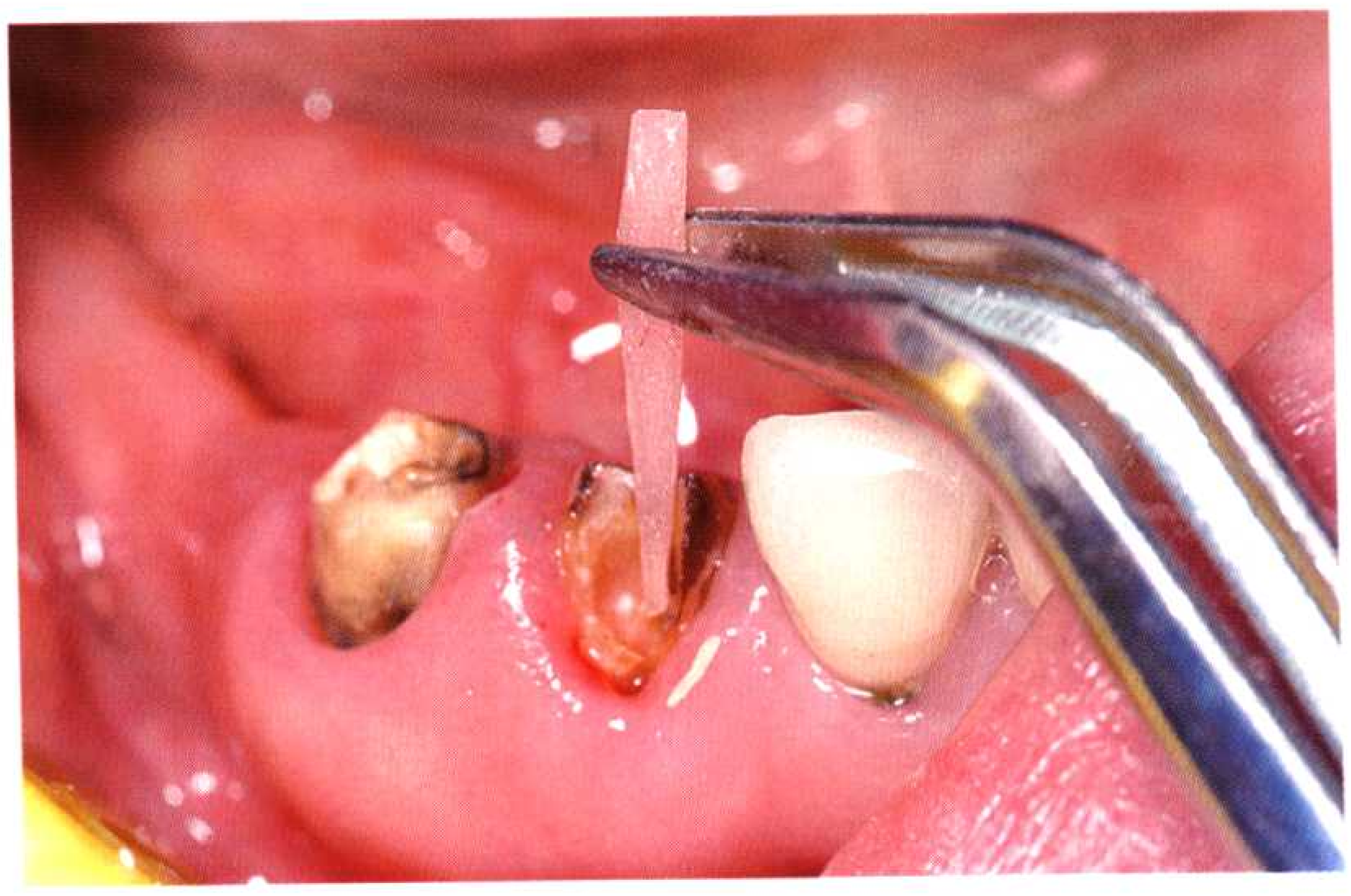

图 10-8（33） 用相同方法，对⌉4 进行根管扩大


图 10-8（34） 完成⌉34 根桩根管预备后状况


图 10-8（35） 取一根预成树脂棒，进行根桩成型准备


图 10-8（36） 用车针修整树脂棒直径


图 10-8（37） 预测修整后的树脂棒直径大小符合根管预备的尺寸


图 10-8（38） 把预备好的树脂棒插入根管内试合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

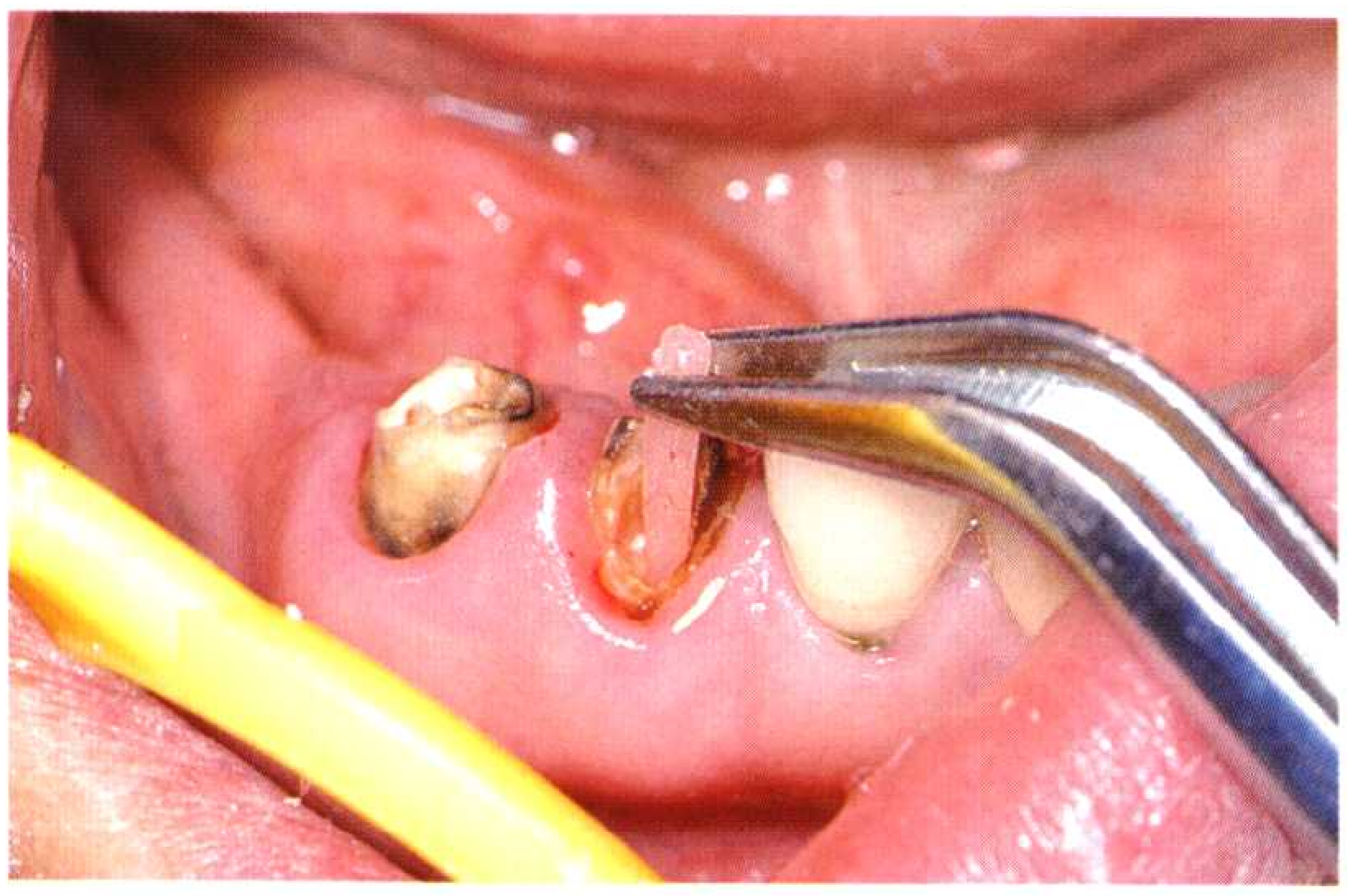


图 10–8（39） 树脂棒插入┌3 根管内

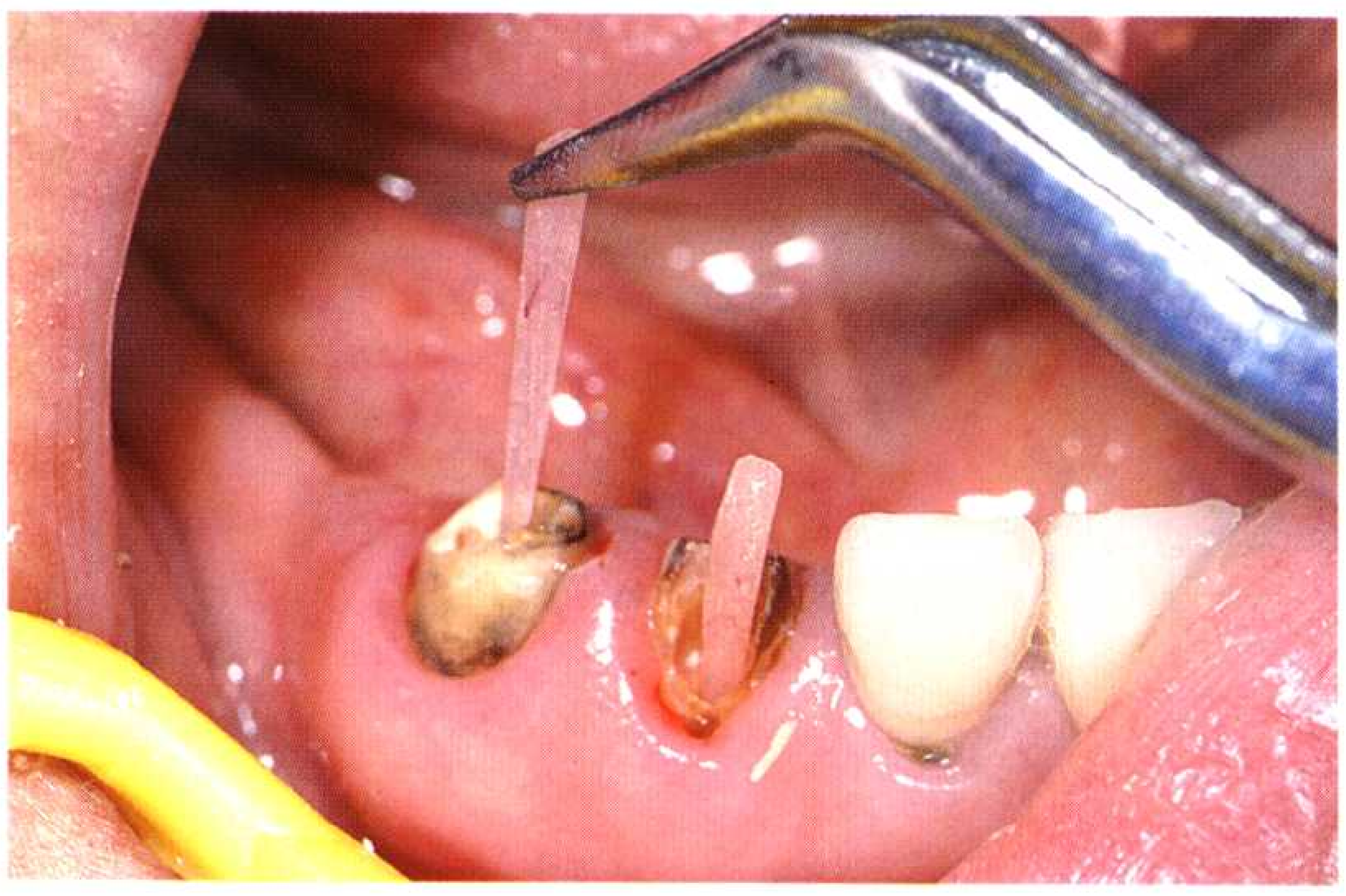


图 10–8（40） 树脂棒插入┌4 根管内



图 10–8（41） 如树脂棒不合适，对棒直径作进一步修整，直至试合合适

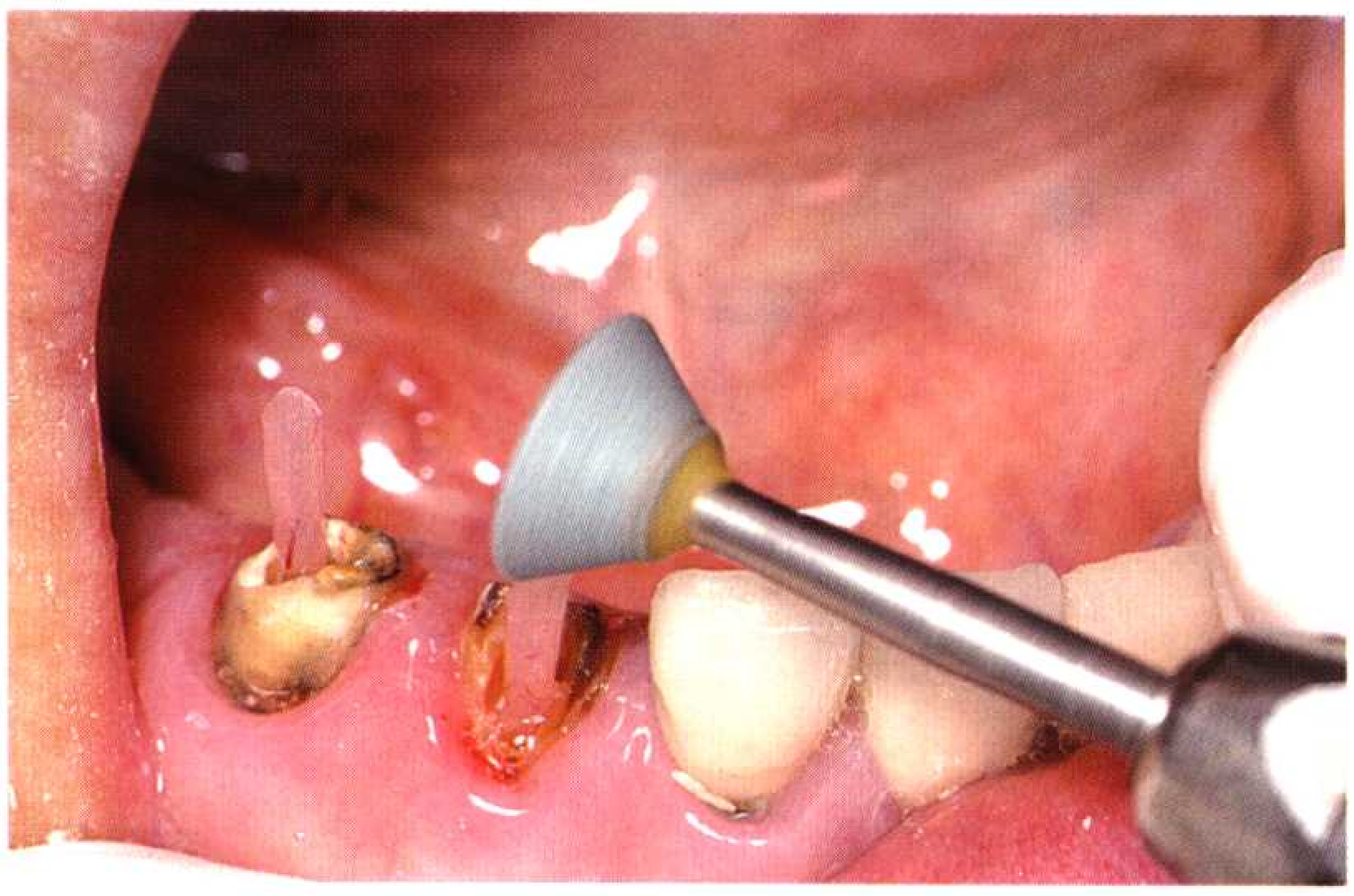


图 10–8（42） 对已插入试合合适的树脂棒进行高度修整

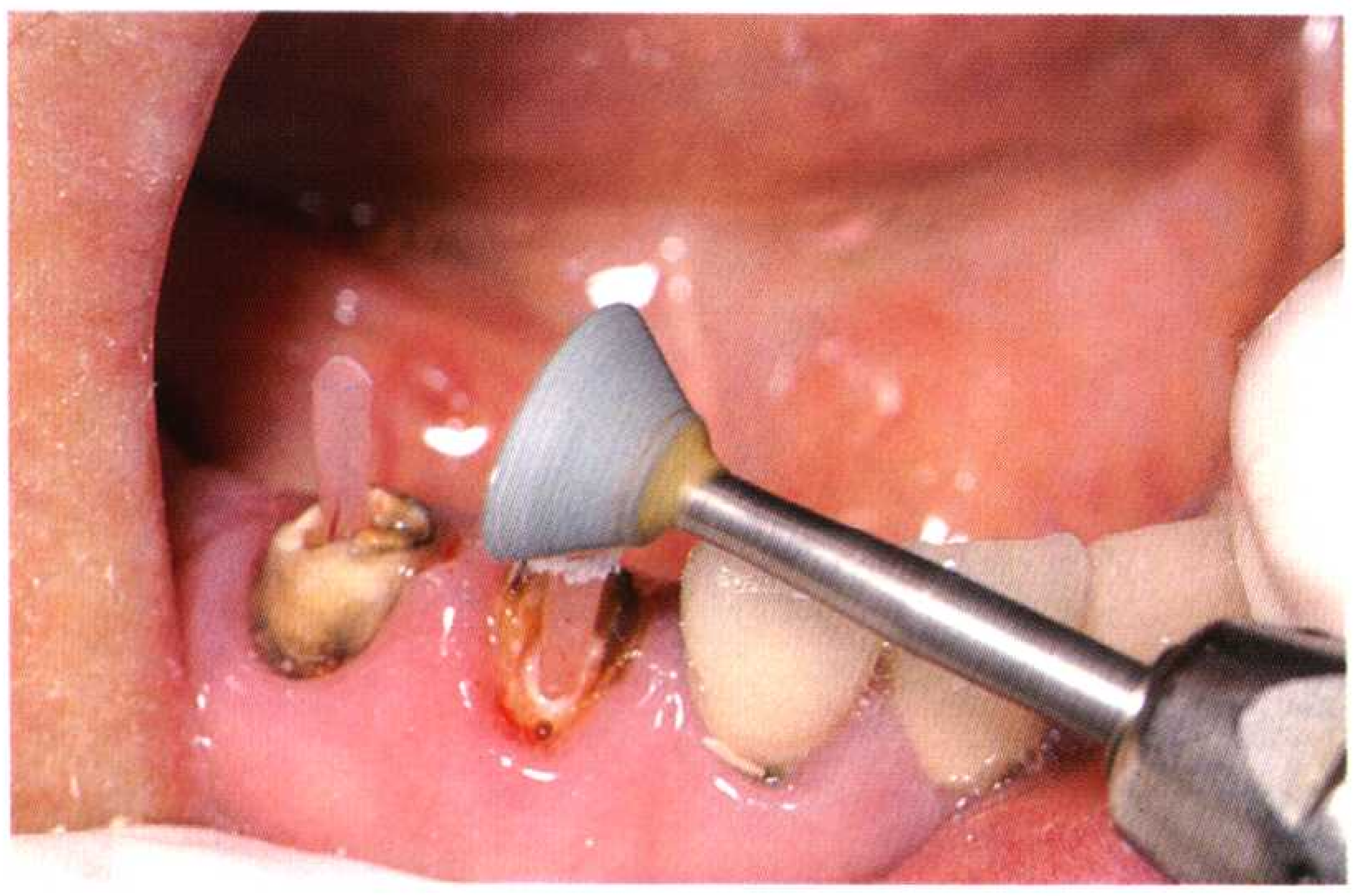


图 10–8（43） 预测树脂棒高度，用磨石对┌3 树脂棒作修整

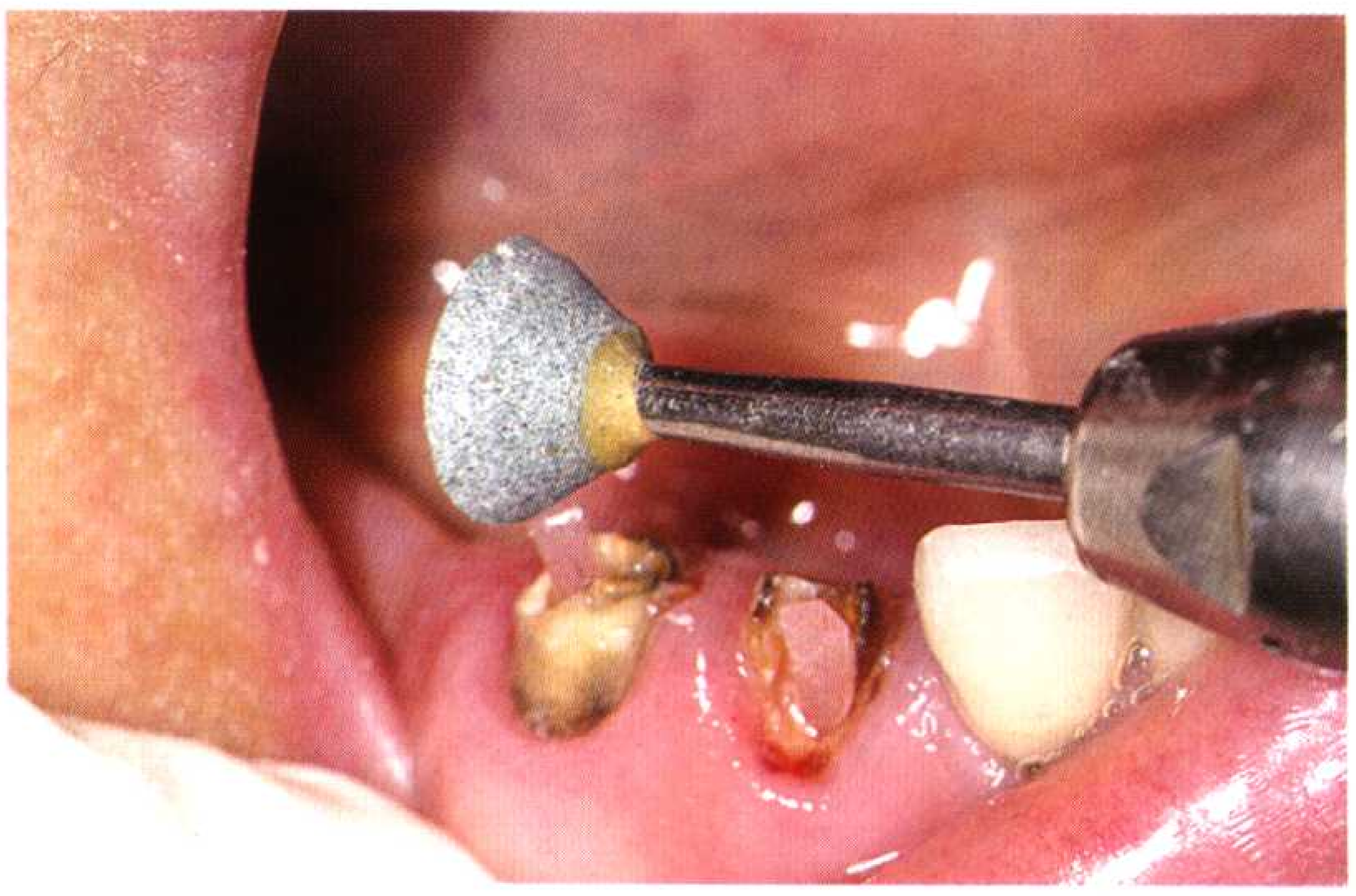


图 10–8（44） 相同方法对┌4 树脂棒作修整

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–8（45）　树脂棒高度修整后，把┌34 联冠戴入基牙上，检查联冠是否就位合适



图 10–8（46）　┌34 联冠未完全就位，取下联冠，准备再做修整



图 10–8（47）　取下联冠，┌34 基牙状况

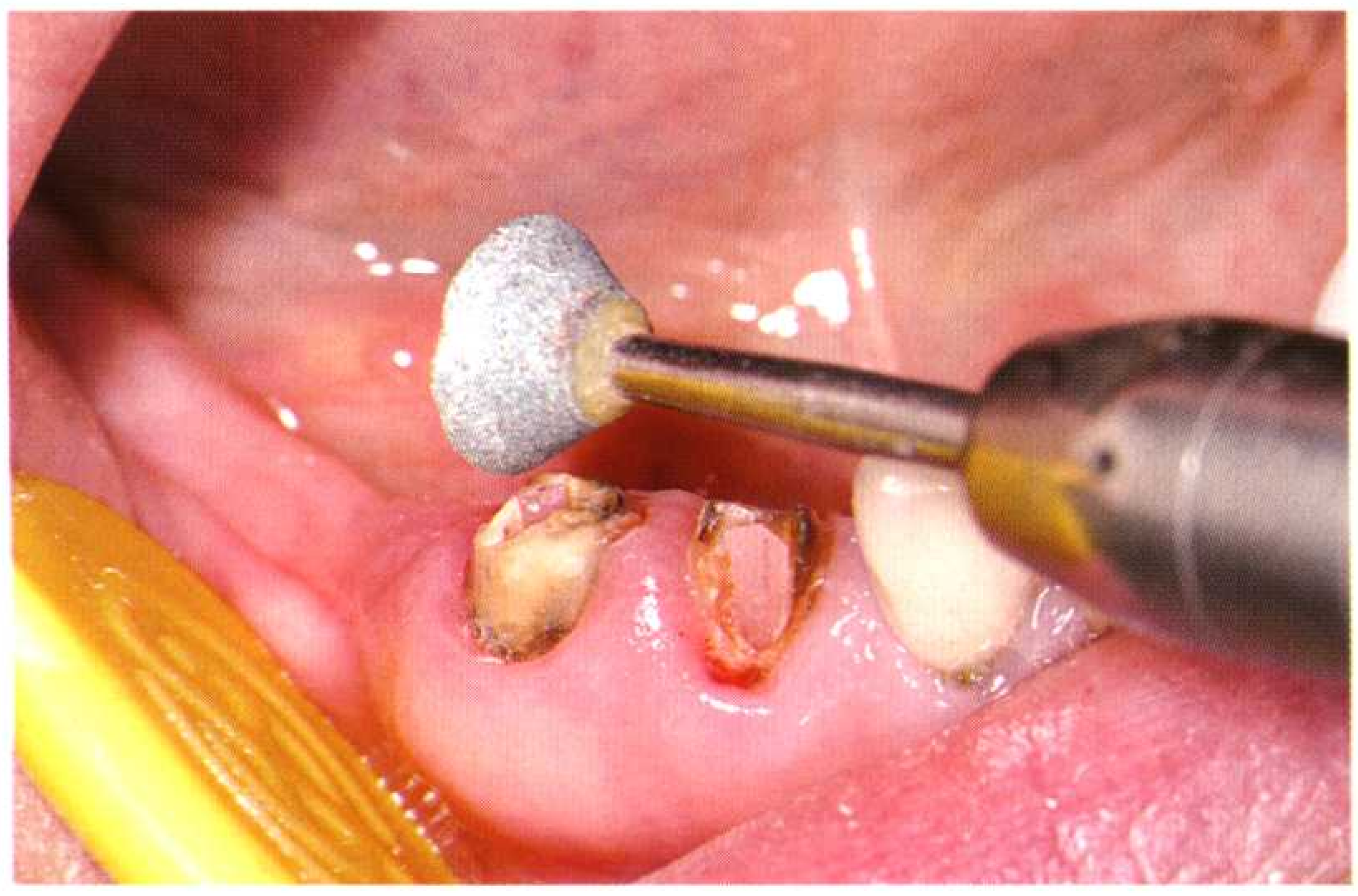


图 10–8（48）　对树脂棒的高度做进一步修整，直至合适

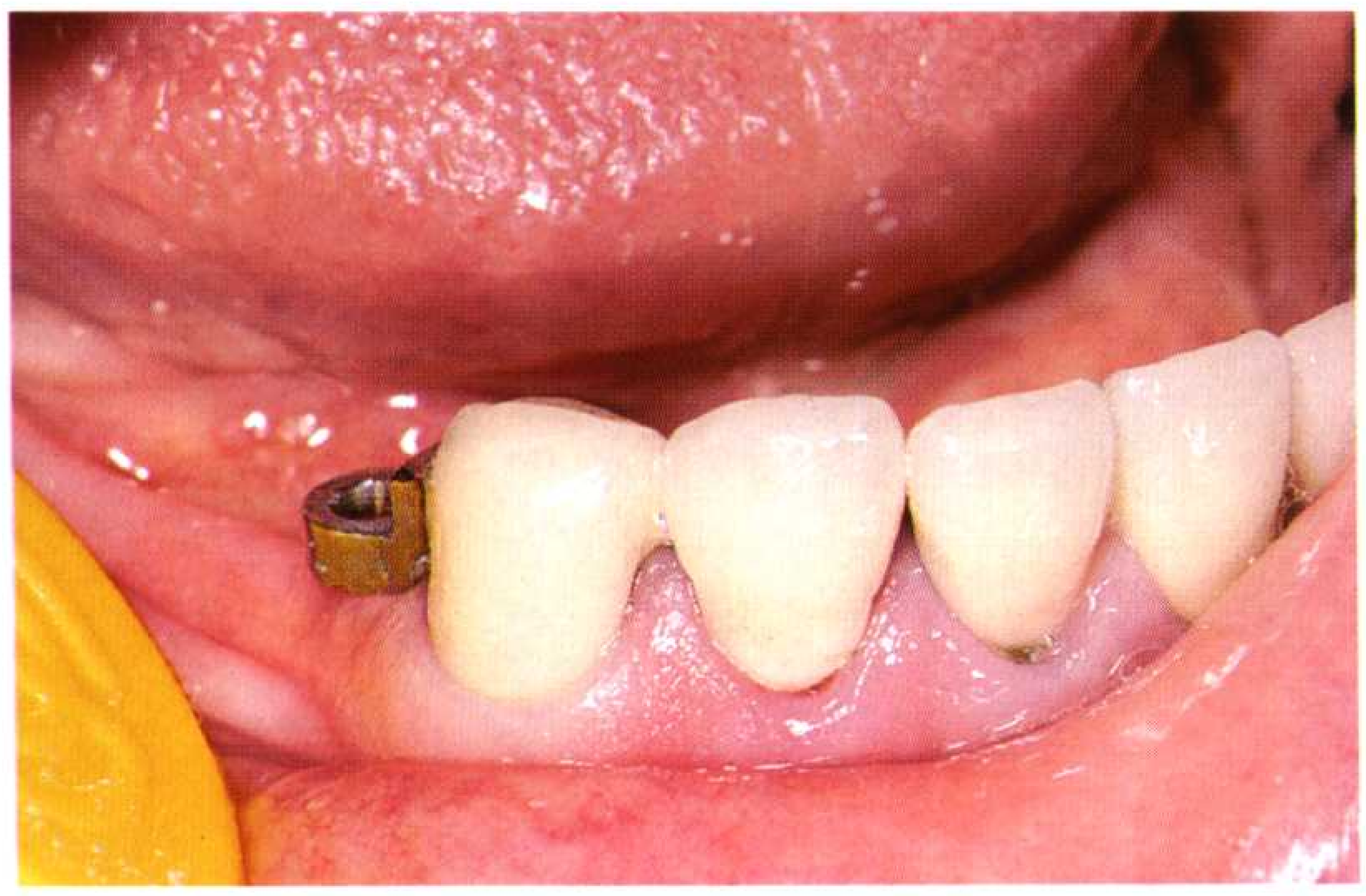


图 10–8（49）　┌34 联冠戴入基牙上就位，再检查就位状况，┌34 联冠已符合就位要求



图 10–8（50）　┌34 联冠试合合适后，取下联冠，准备用直接法制作树脂桩核

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

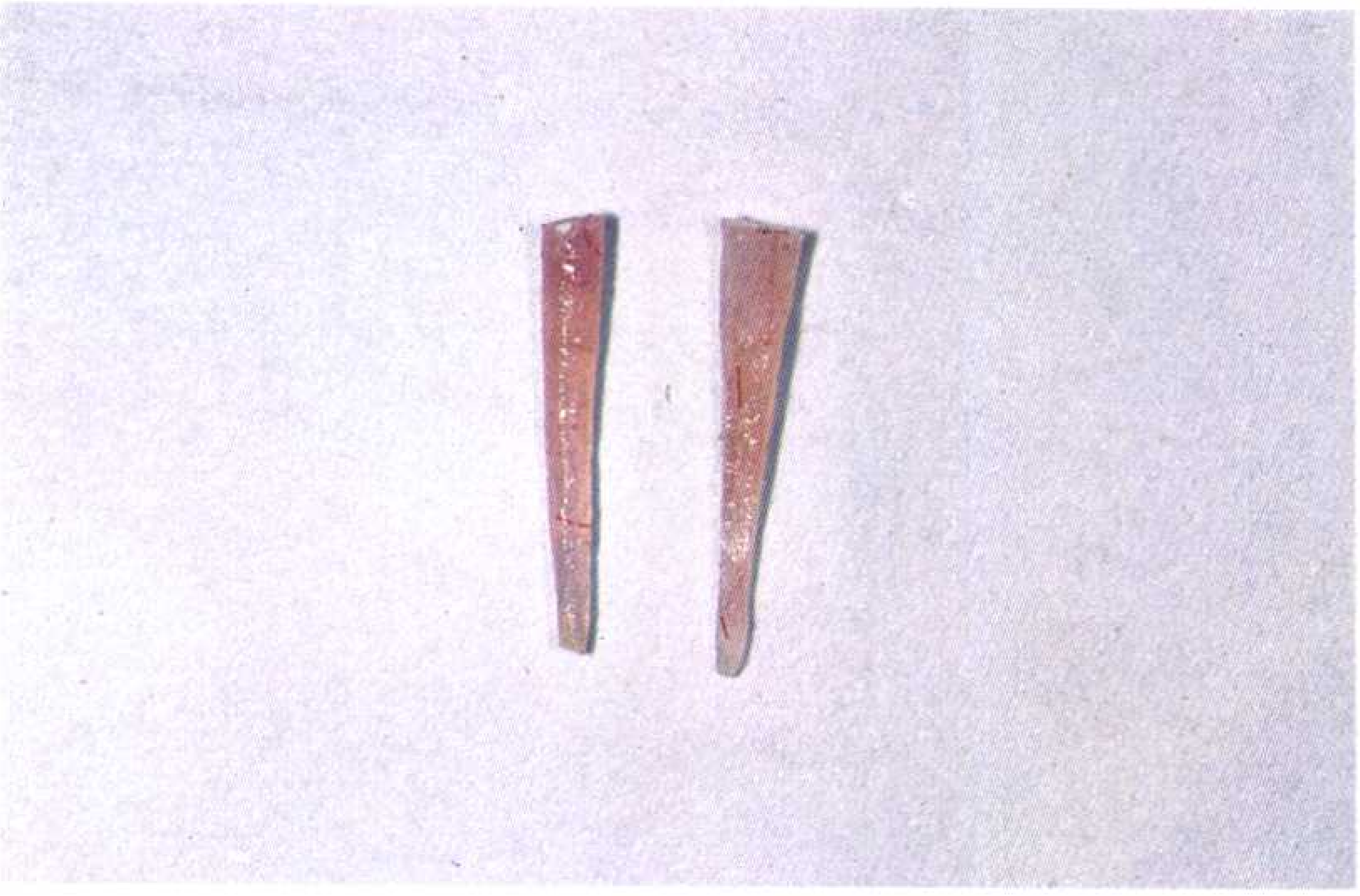


图 10–8（51） 从┌34 基牙根管内取出树脂棒预成品

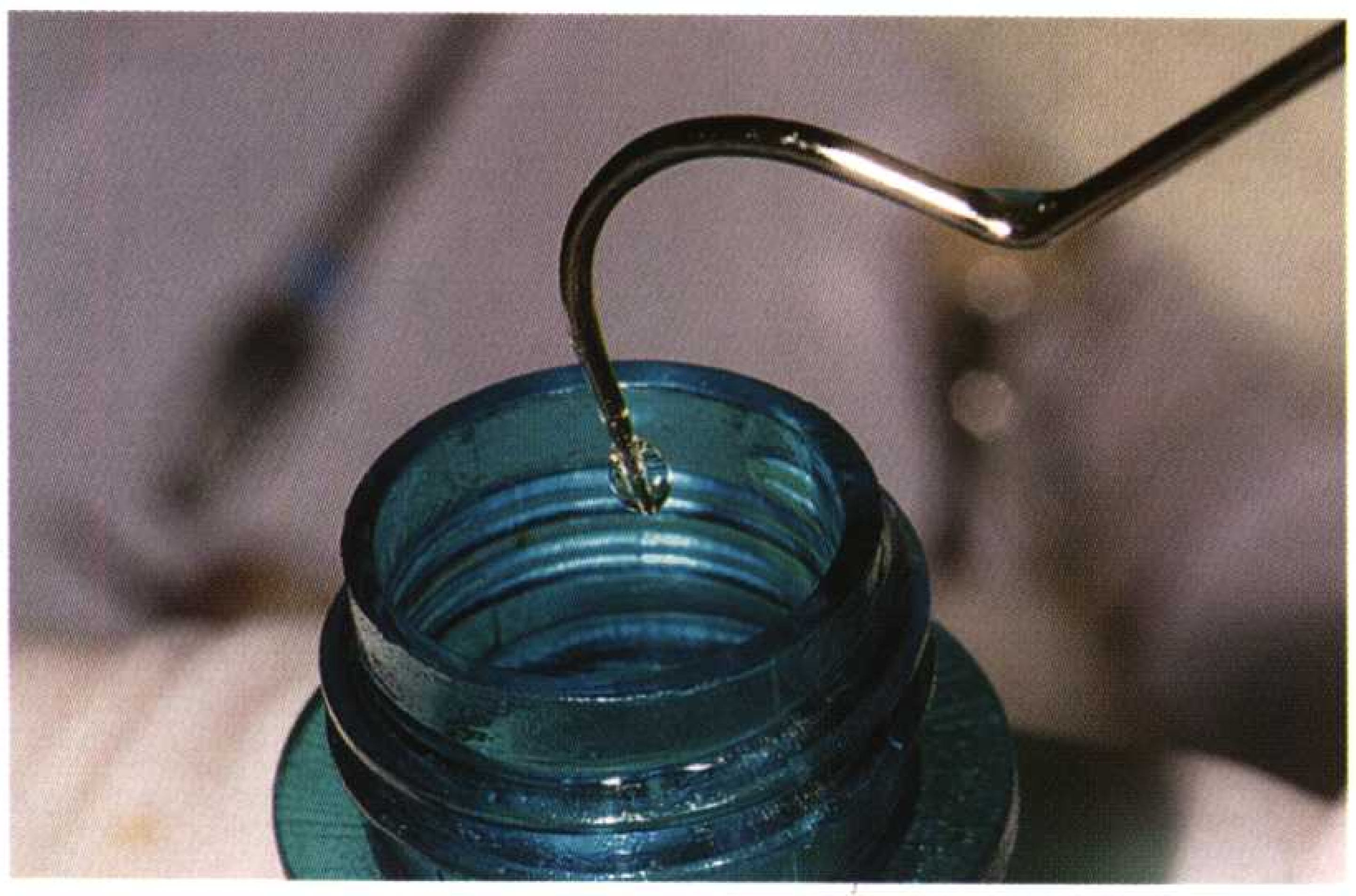


图 10–8（52） 用探针取一滴液体石蜡



图 10–8（53） 把液体石蜡置入┌34 根管内，同时吹去多余液体石蜡，使根管壁上有一层很薄的油脂，便于树脂桩成形后取出



图 10–8（54） 准备凡士林



图 10–8（55） 取少量凡士林，准备涂布联冠冠组织面



图 10–8（56） 将凡士林均匀涂布于┌4 冠组织面

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

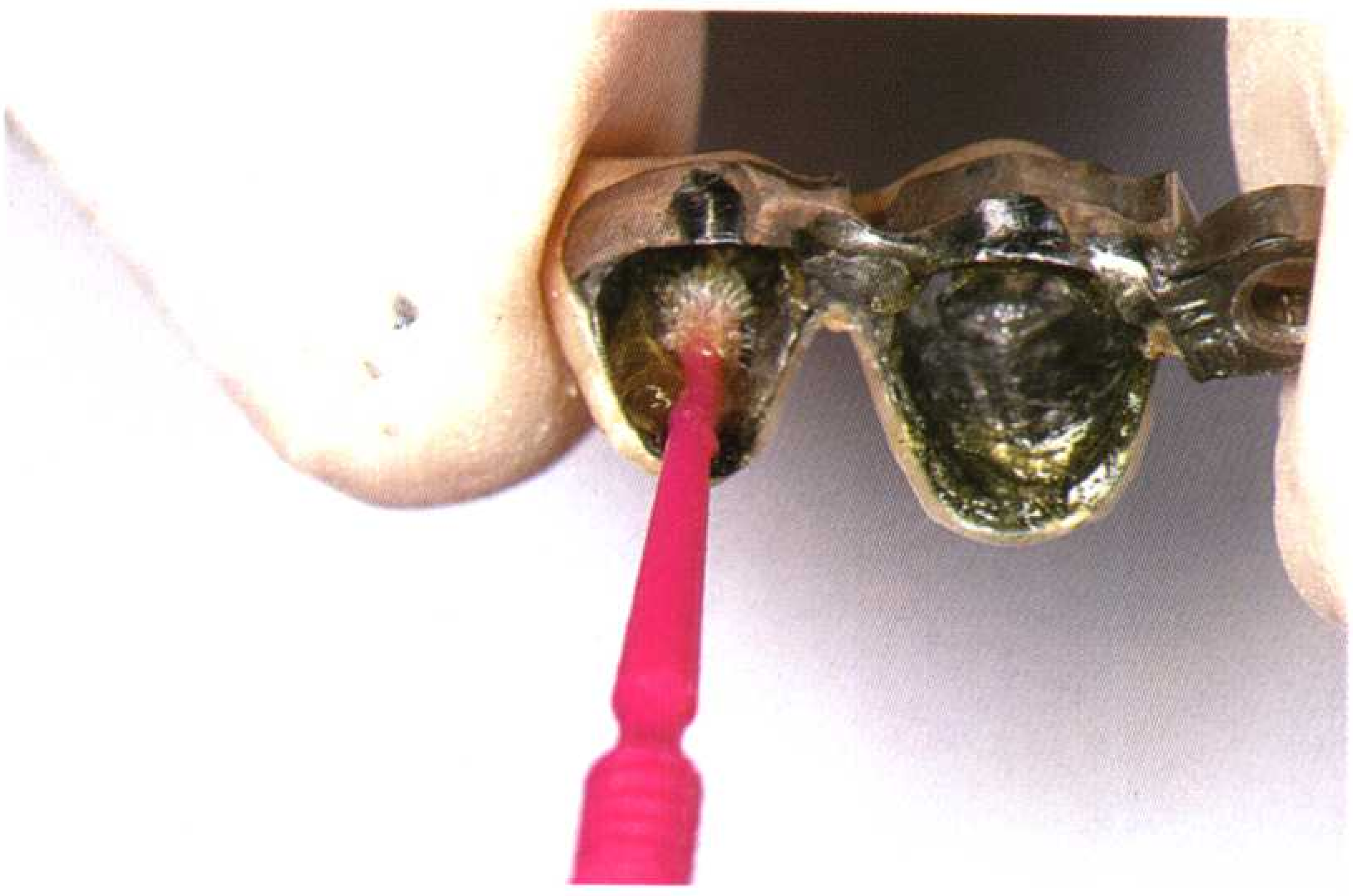


图 10-8（57）　相同方法，涂布于┬3冠组织面



图 10-8（58）　凡士林涂布后，再检查涂布情况，去除冠组织上多余凡士林



图 10-8（59）　准备自凝树脂材料

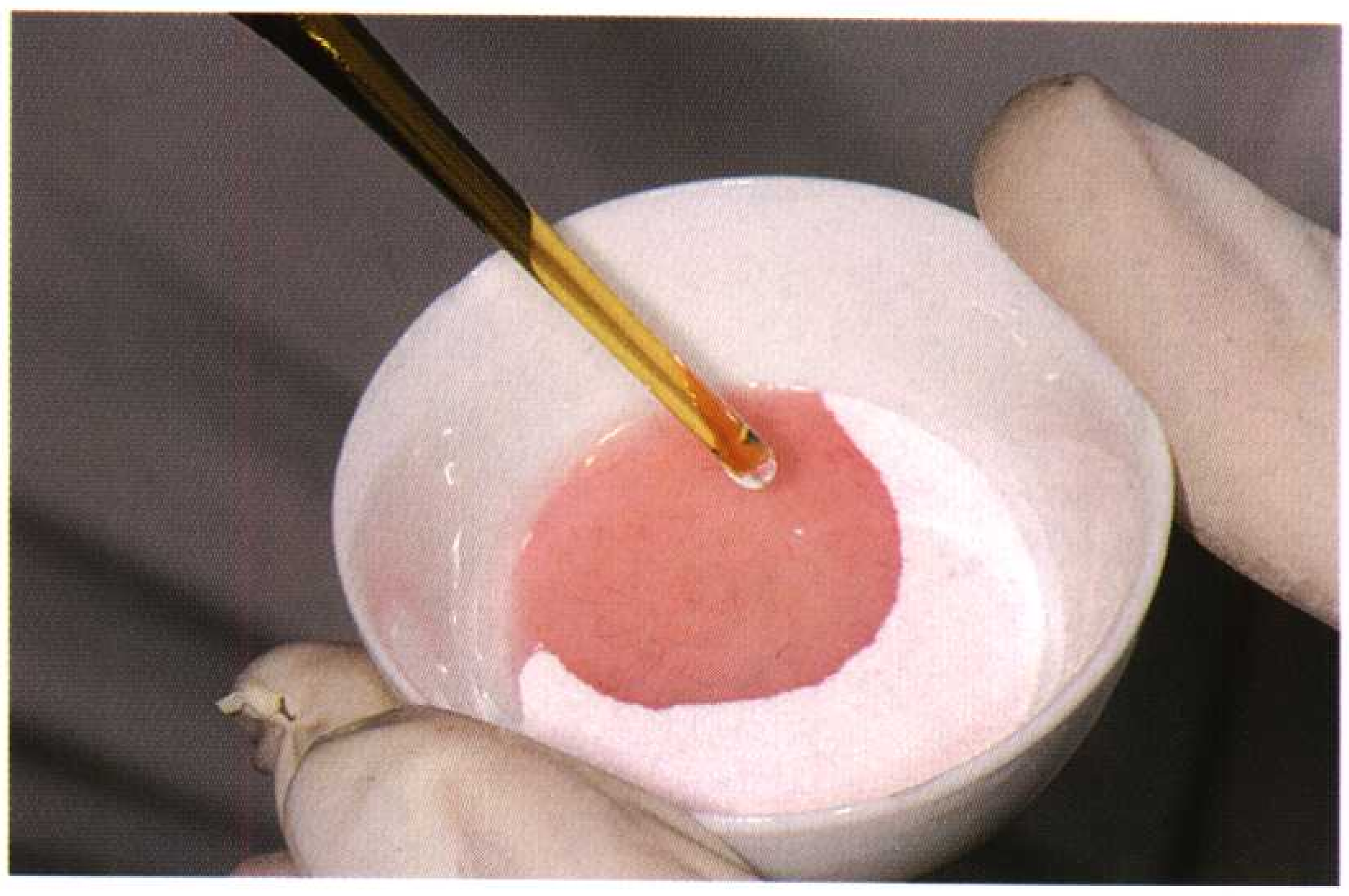


图 10-8（60）　按比例把自凝树脂粉放入小器皿内，再加液体

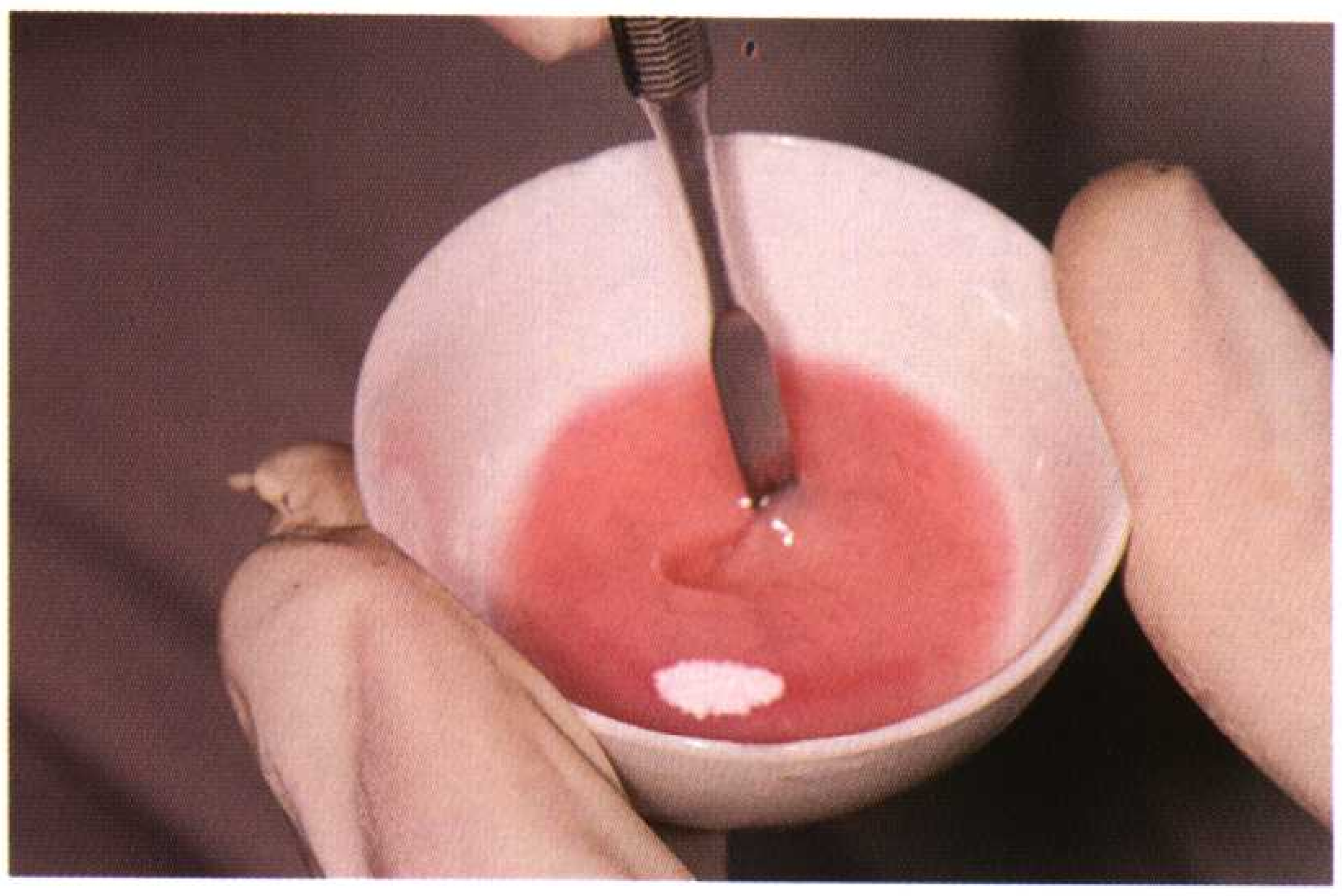


图 10-8（61）　湿砂期时充分调拌自凝树脂

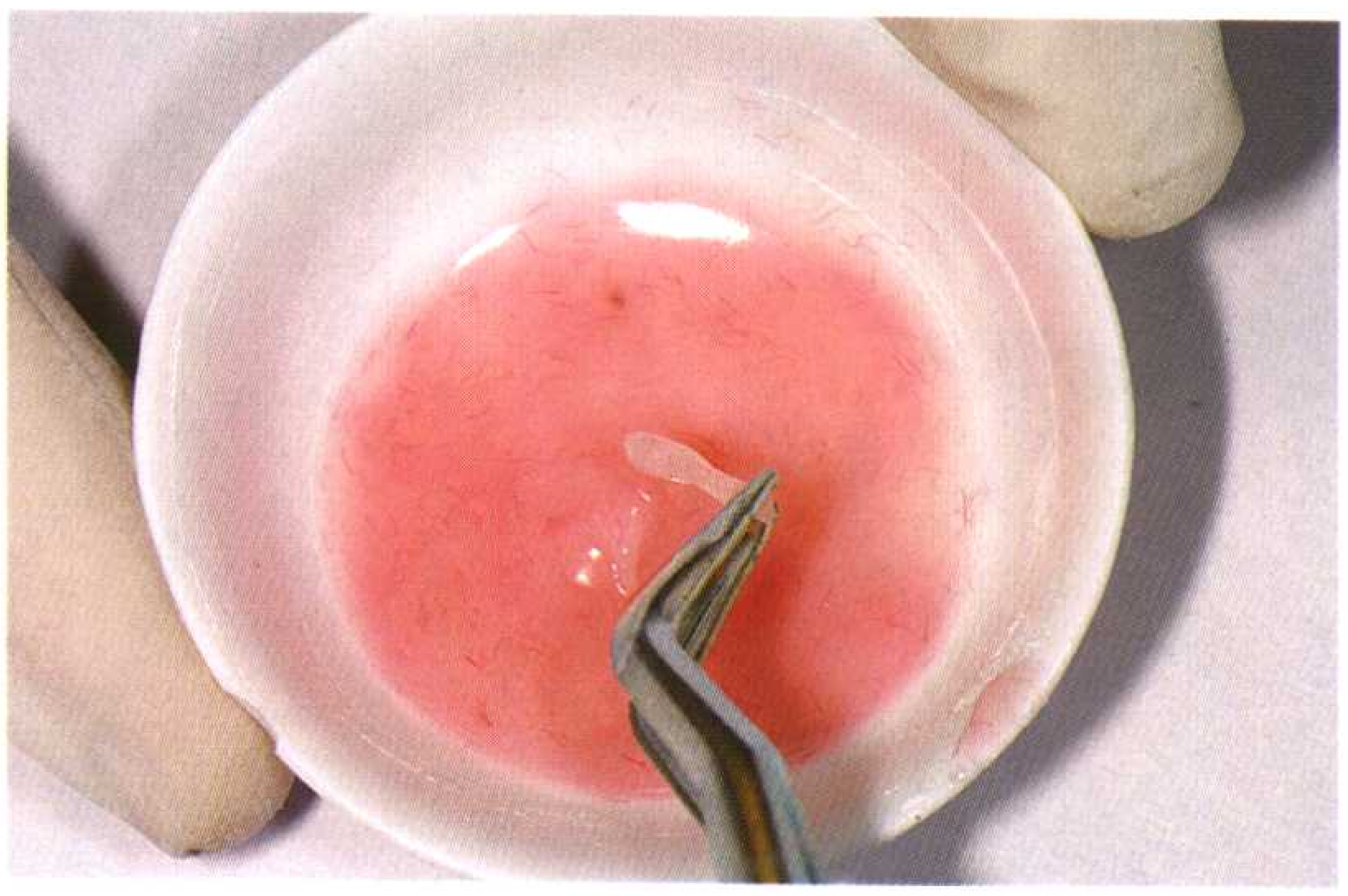


图 10-8（62）　在自凝树脂聚合过程糊状期时，在预备的树脂棒表面涂上糊状树脂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

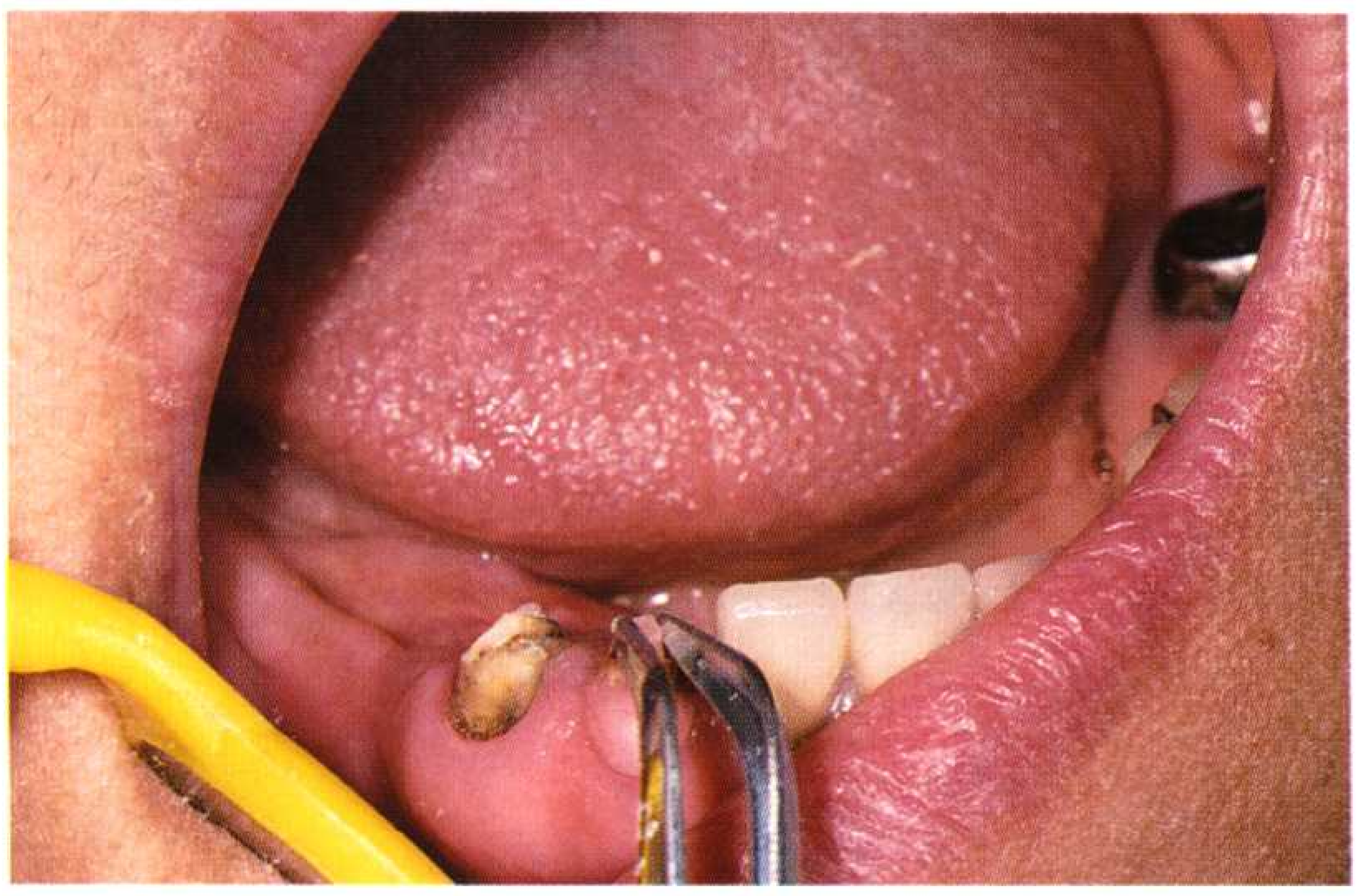


图 10–8（63） 立即把树脂棒插入┌3 根管内

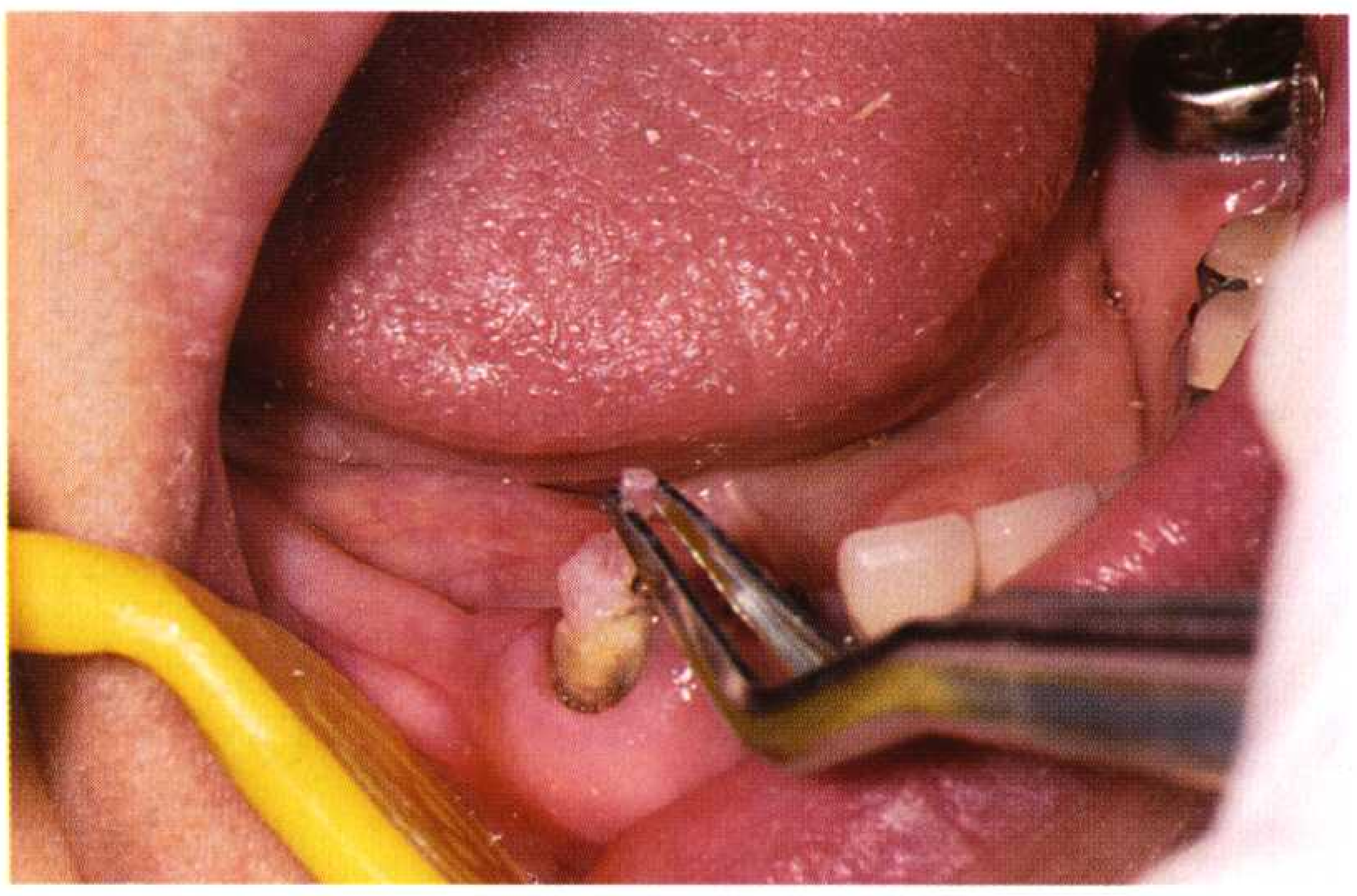


图 10–8（64） 相同方法，把树脂棒插入┌4 根管内

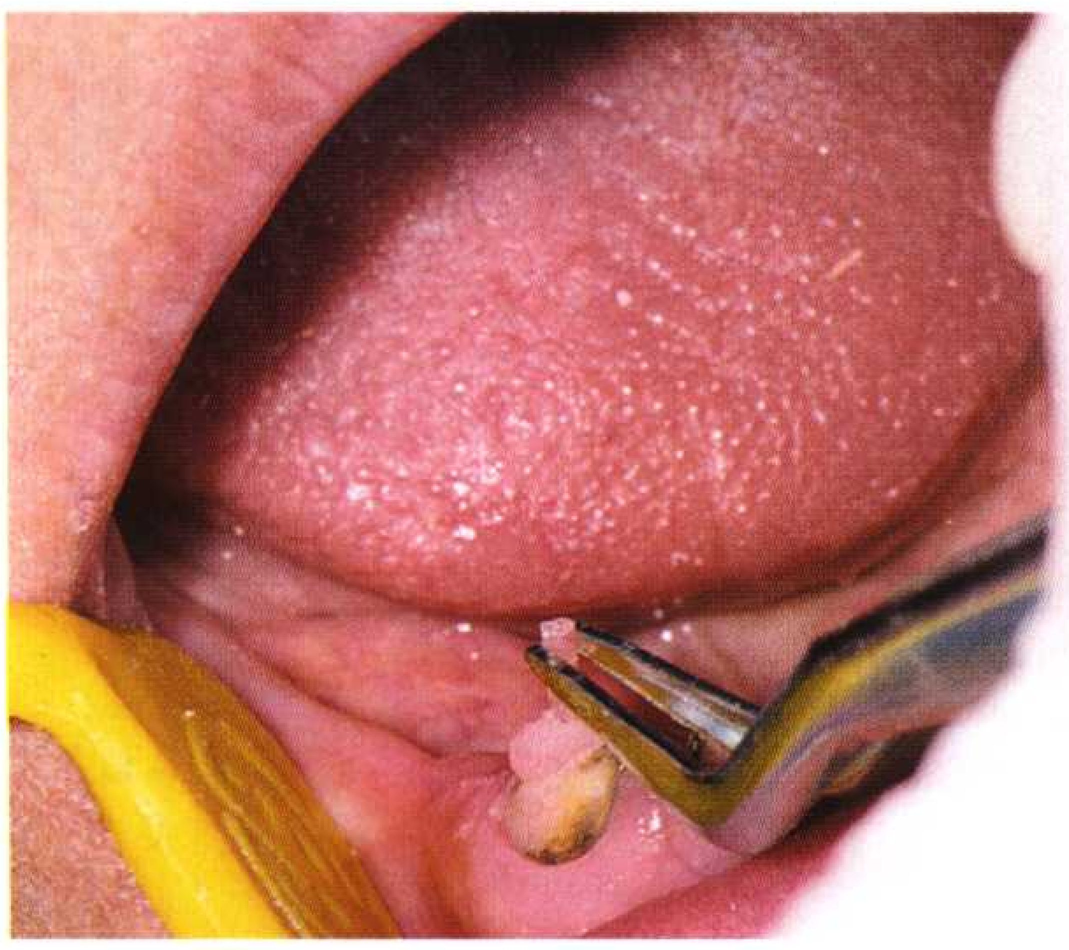


图 10–8（65） 树脂棒必须插入到位

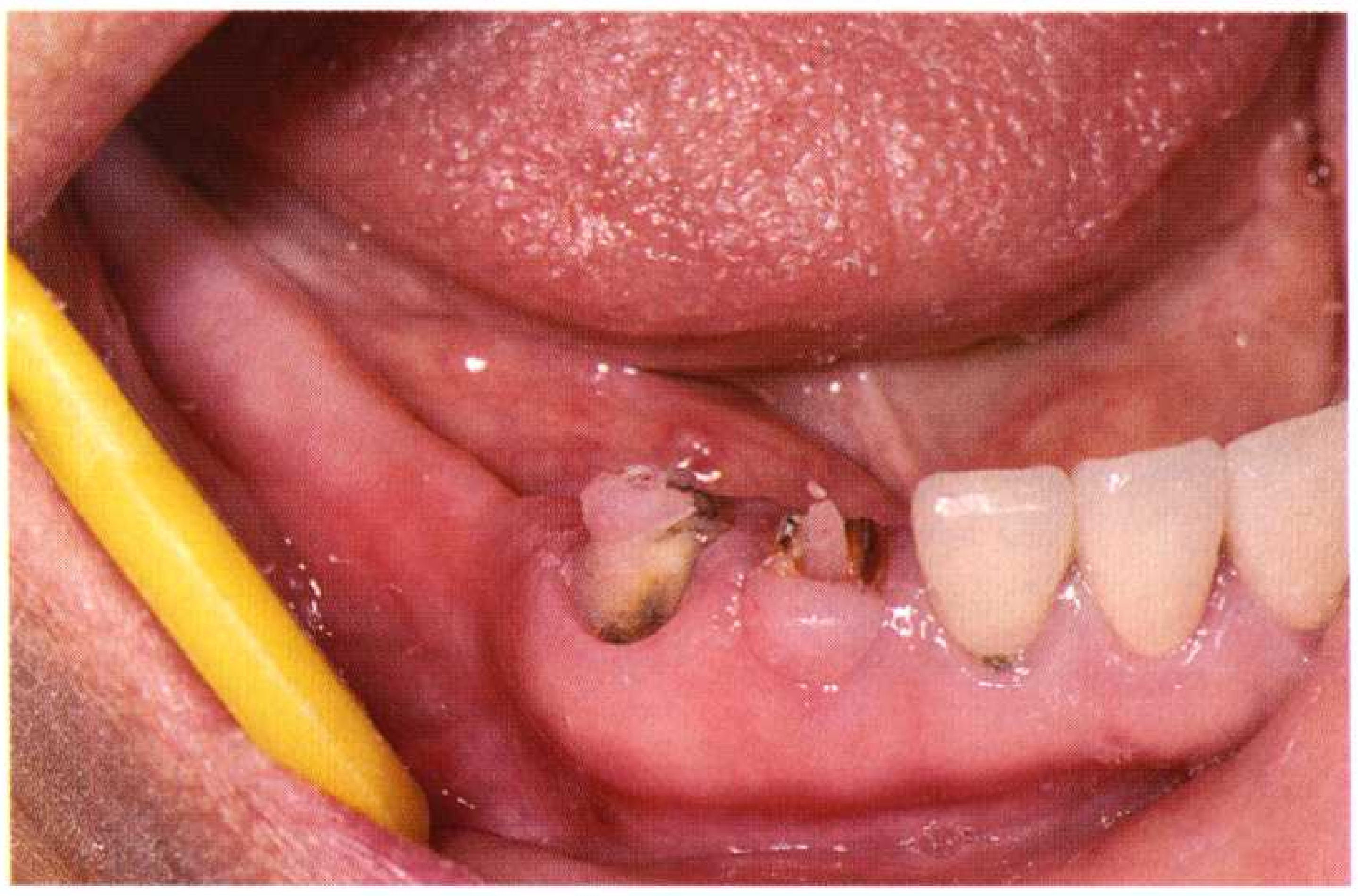


图 10–8（66） ┌34 树脂棒插入根管内状况

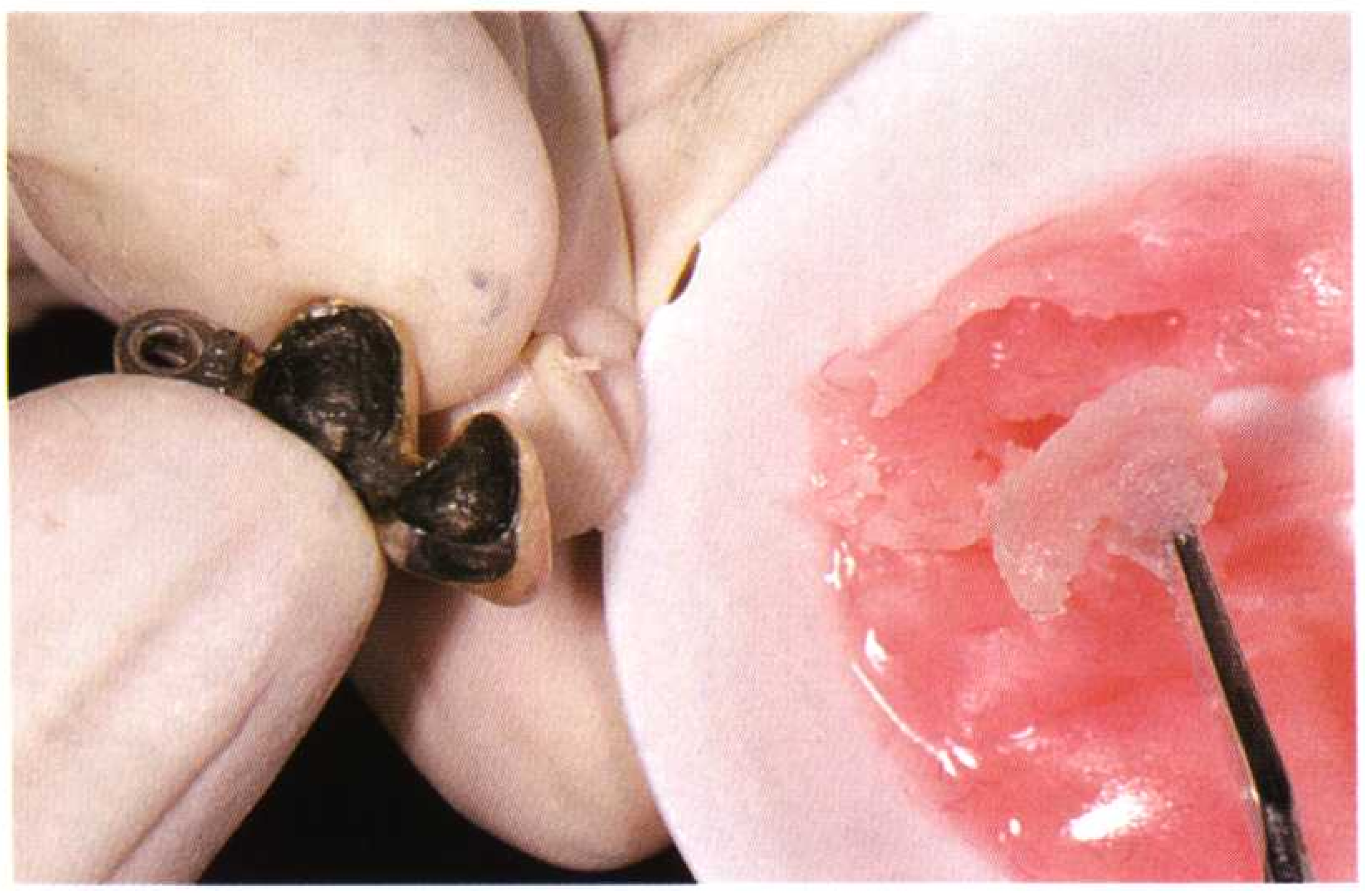


图 10–8（67） 取糊状期自凝树脂，置入┌34 冠组织面内

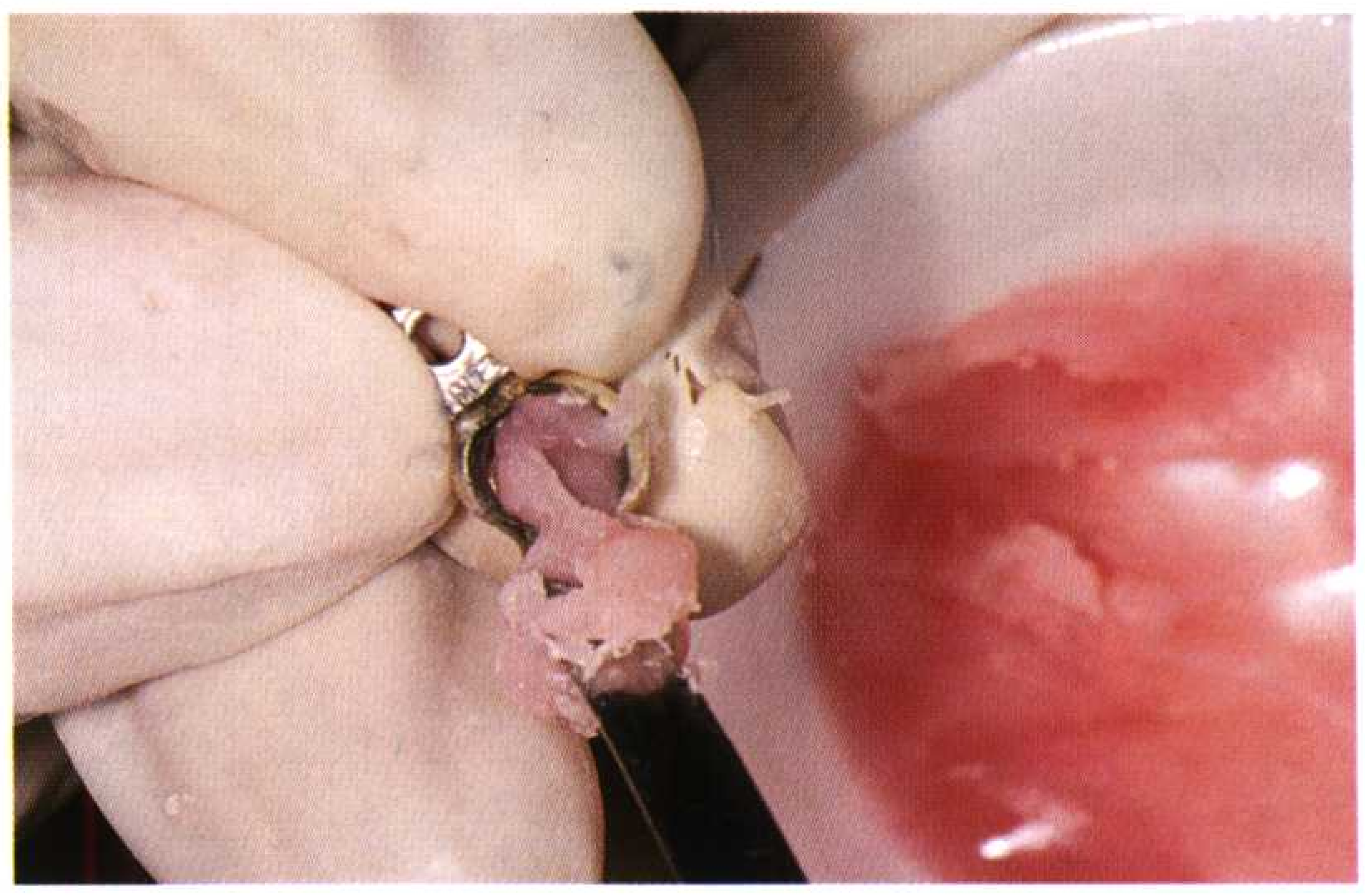


图 10–8（68） 此操作过程必须快，在面团期前完成操作

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-8（69）┬34 冠组织面内置有自凝树脂状况



图 10-8（70） 立即把右侧固定部分修复体放入基牙上就位

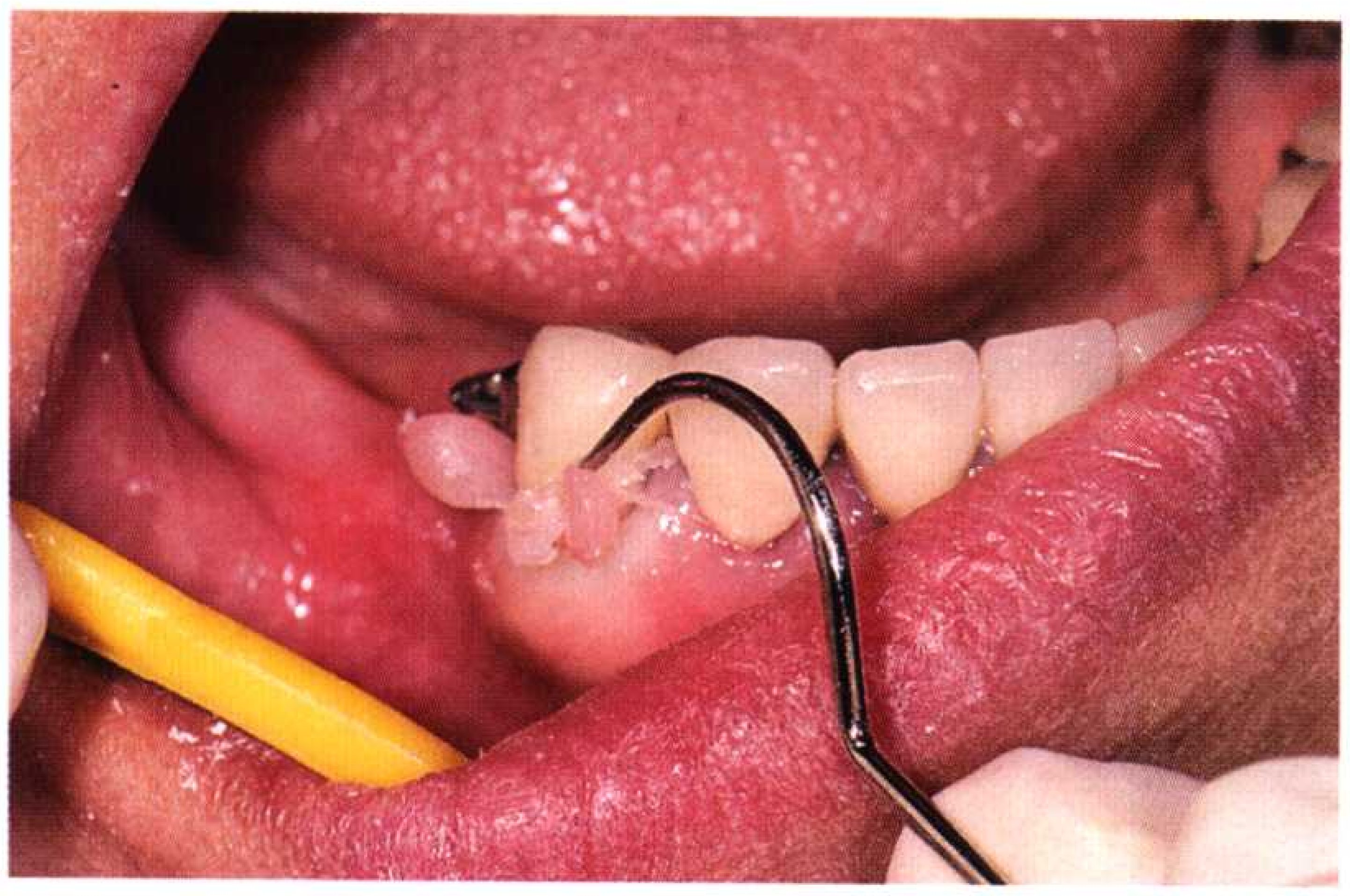


图 10-8（71） 右侧固定部分修复体就位后，去除颈缘处溢出的多余自凝树脂

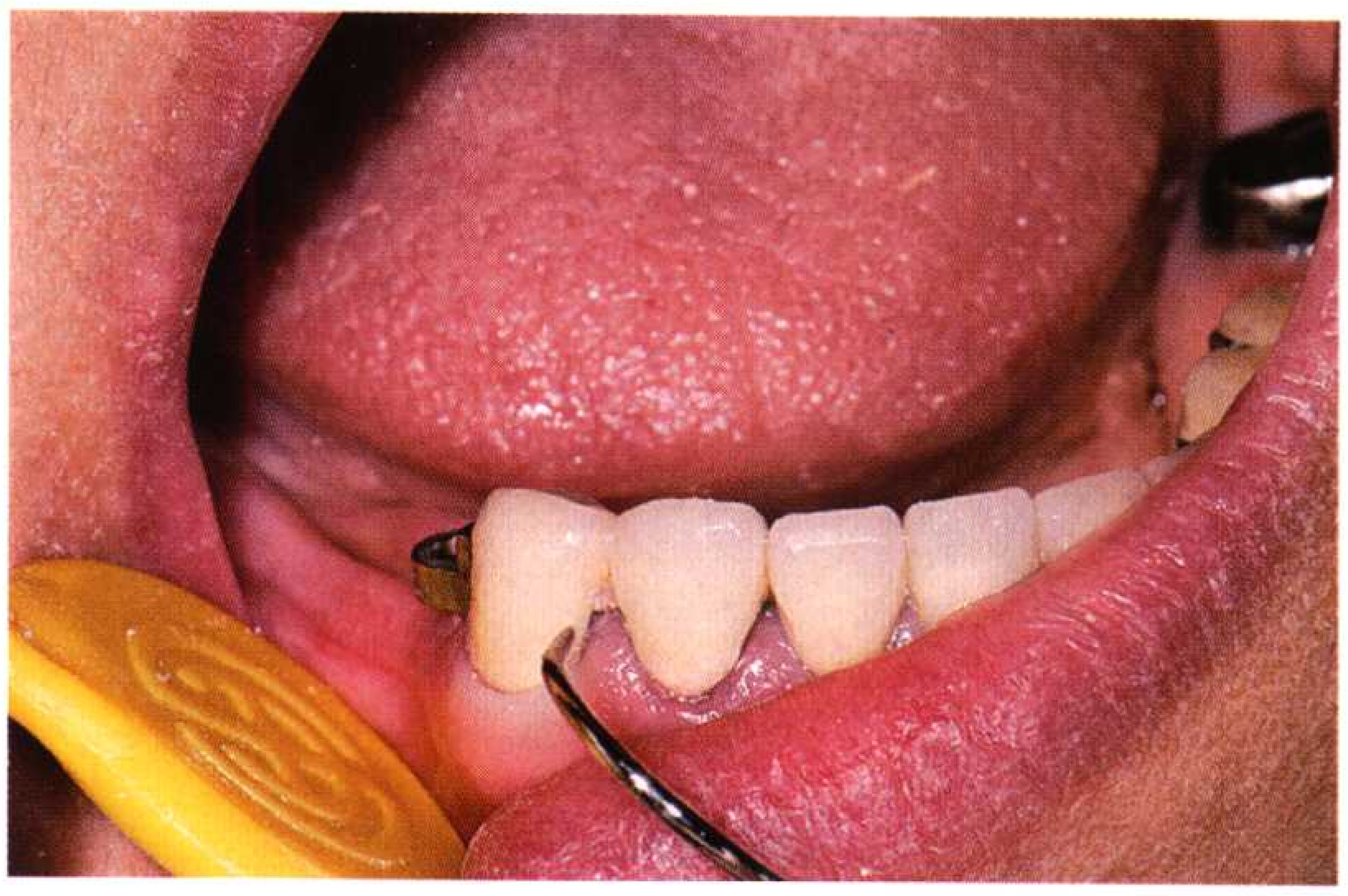


图 10-8（72） 检查联冠就位后颈缘处是否密合等



图 10-8（73） 把附着体义齿可摘部分修复体立即戴入口内

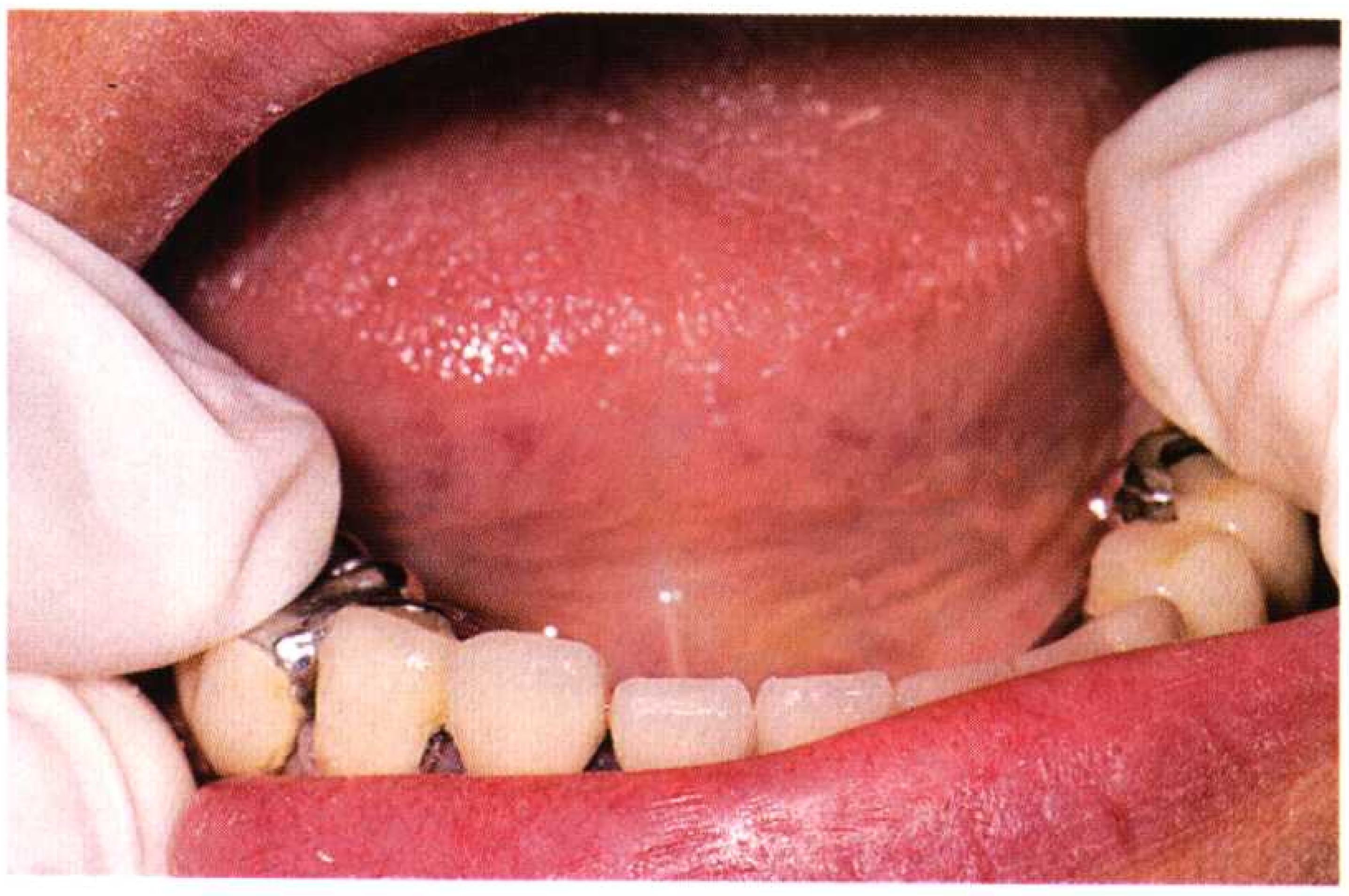


图 10-8（74） 按要求使修复体就位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–8（75） 当可摘部分修复体就位后，嘱患者在正中咬合状态下紧咬，使下颌附着体义齿就位后状态与基牙折断前一致

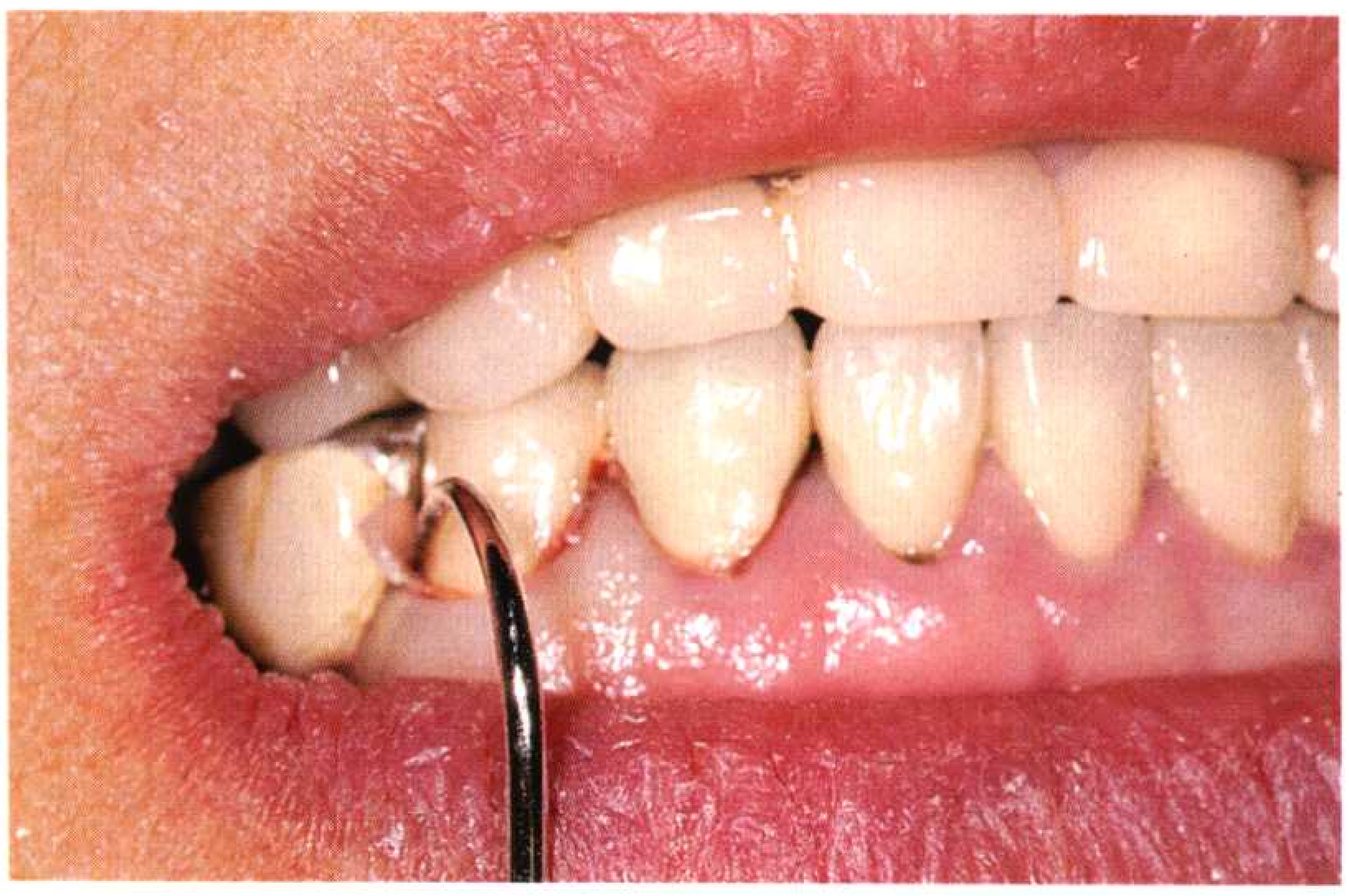


图 10–8（76） 上下牙列紧咬后，⌉34 联冠处仍有多余自凝树脂溢出，去除溢出的自凝树脂



图 10–8（77） 在自凝树脂固化前，嘱患者紧咬



图 10–8（78） 待自凝树脂固化后，摘下附着体可摘部分修复体



图 10–8（79） 从口内取出可摘部分修复体



图 10–8（80） 从⌉34 基牙上取下固定部分修复体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

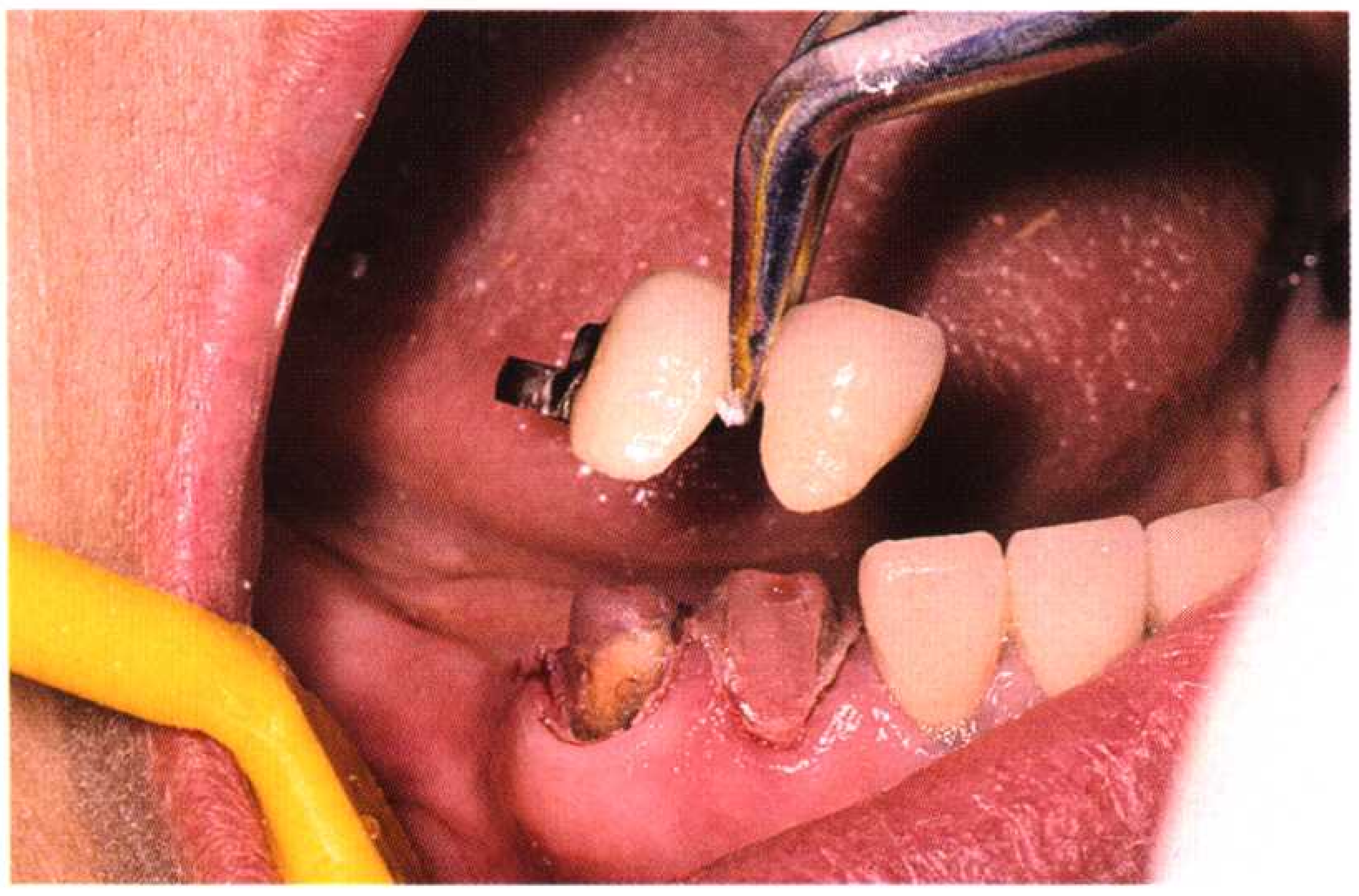


图 10–8（81）　固定部分修复体取出后，┌34 树脂桩核已成型

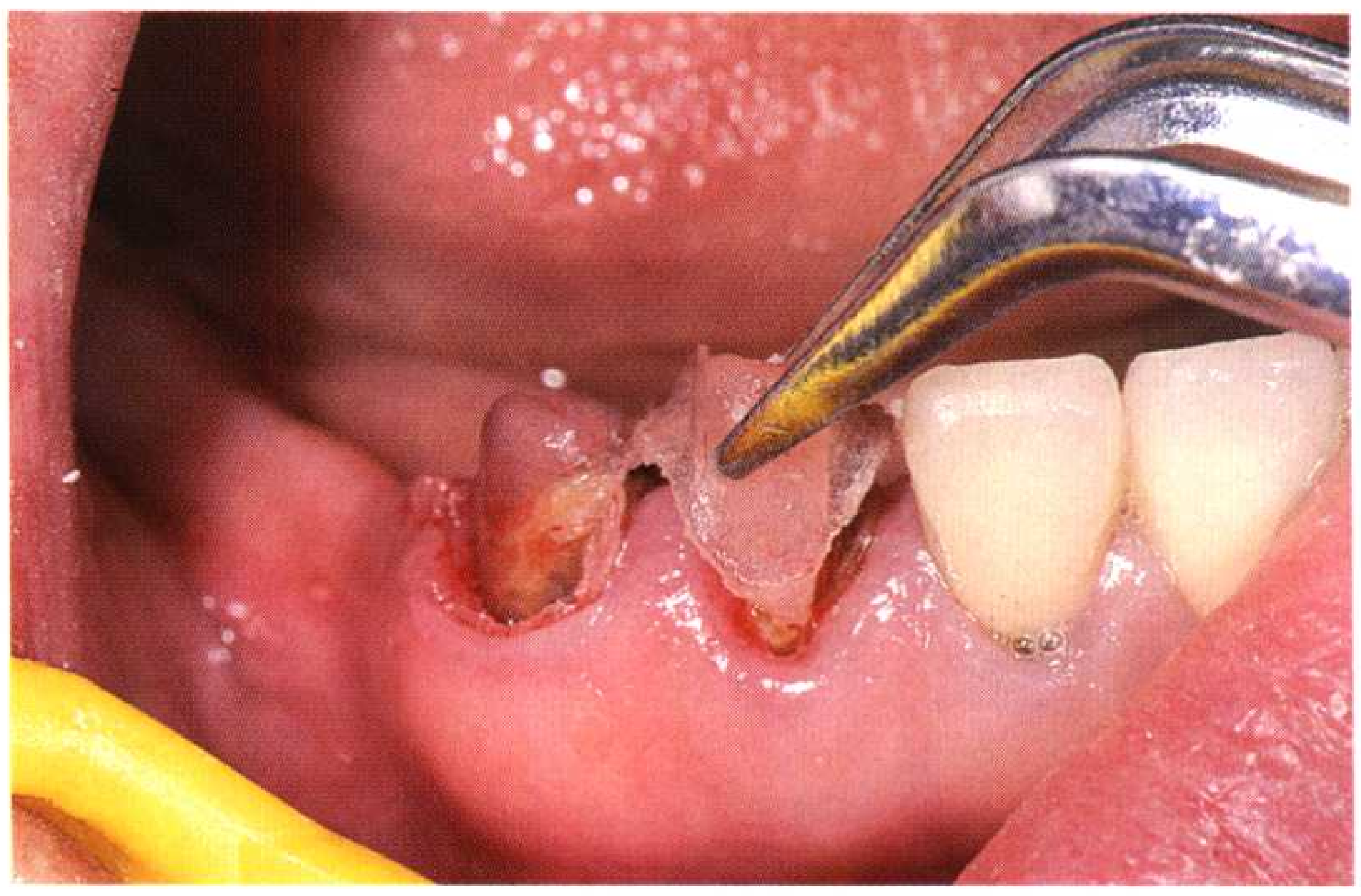


图 10–8（82）　轻轻沿根管垂直方向，取树脂桩核

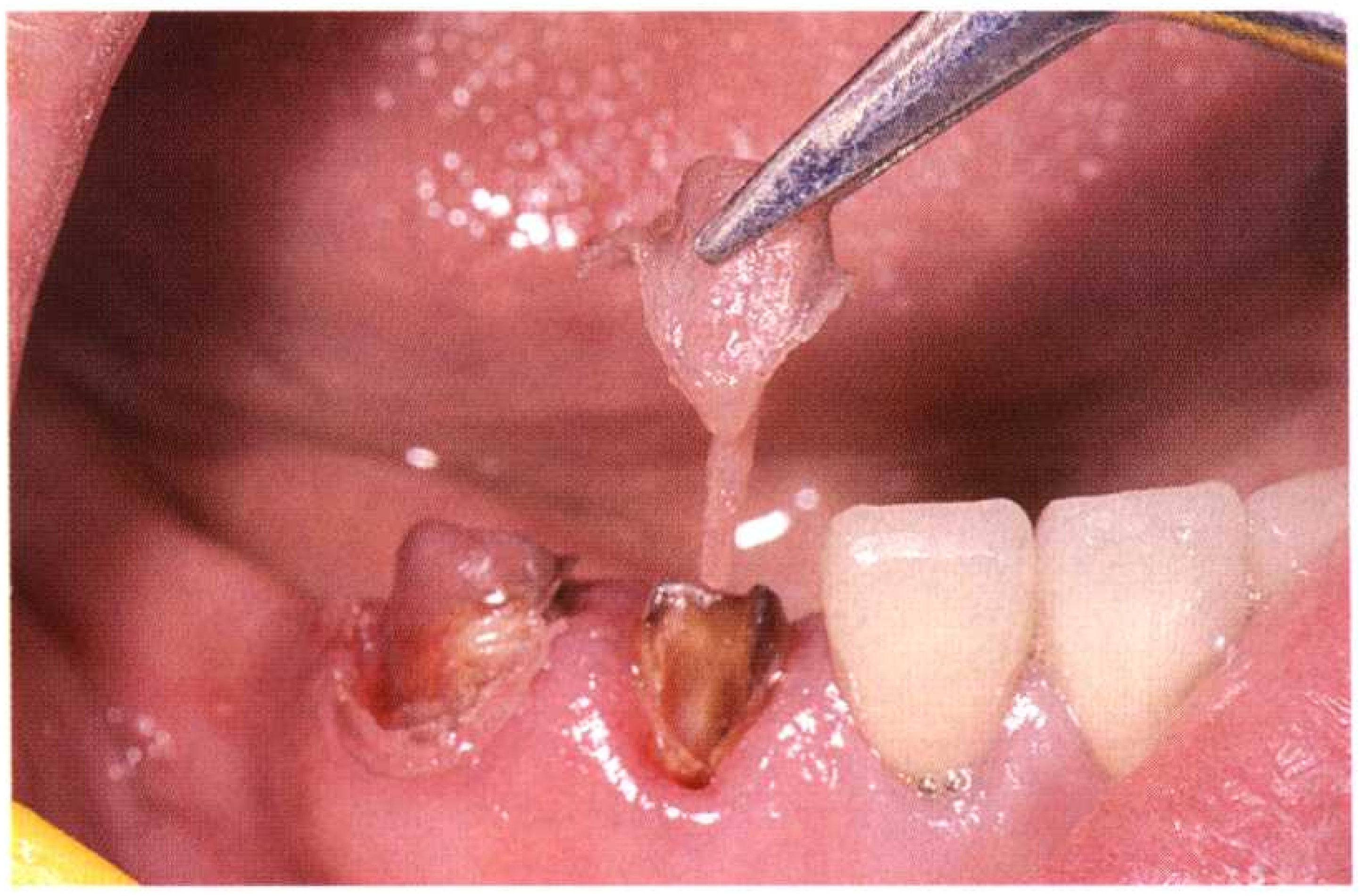


图 10–8（83）　从根管内取出┌3 树脂桩核



图 10–8（84）　从根管内取出┌4 树脂桩核



图 10–8（85）　取出的树脂桩核形态



图 10–8（86）　用磨头修整树脂核颈缘处多余树脂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

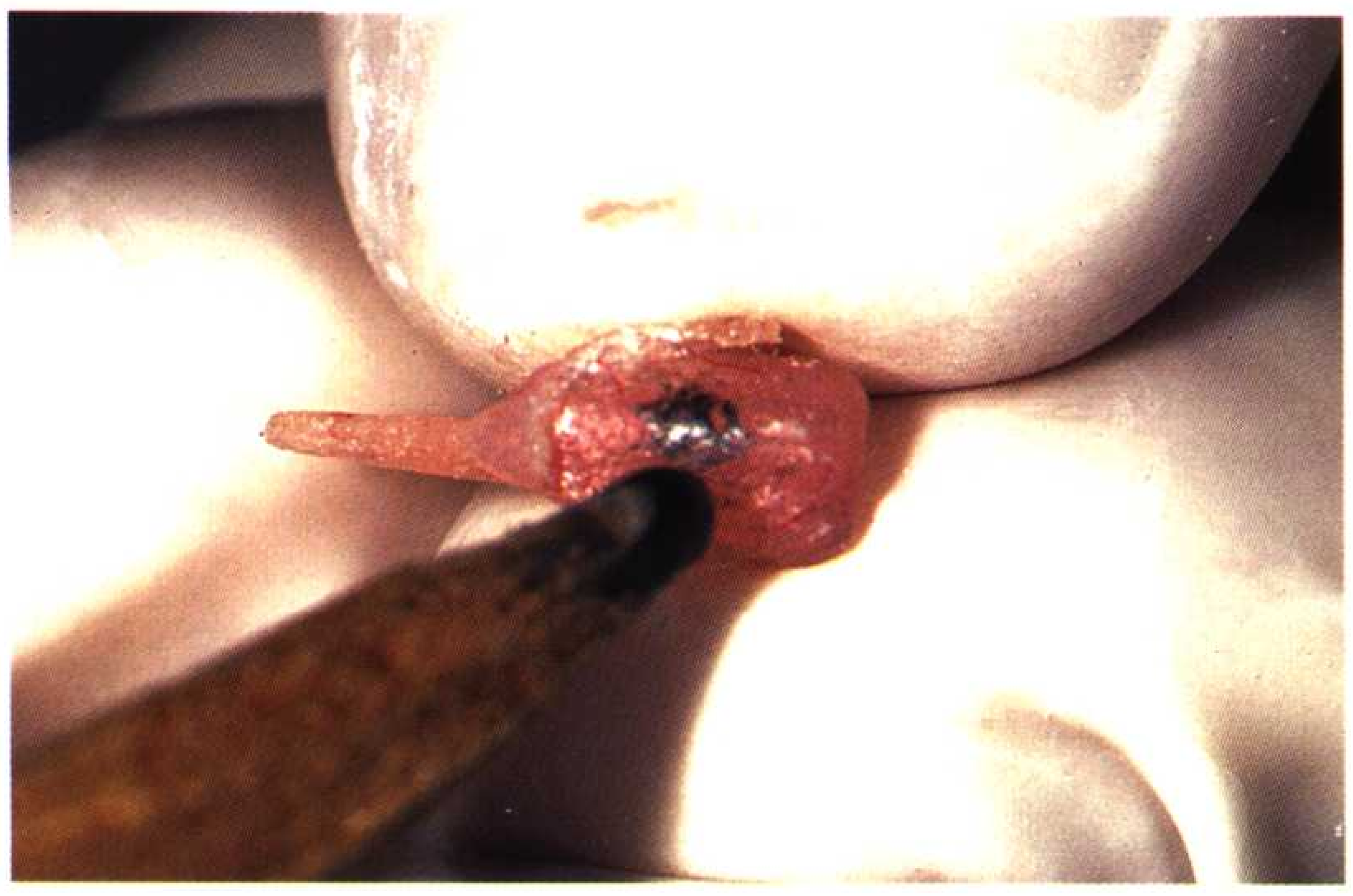


图 10–8（87） 为金属桩核和联冠就位正确，并有利修整，在树脂核唇侧标记插铸道位置

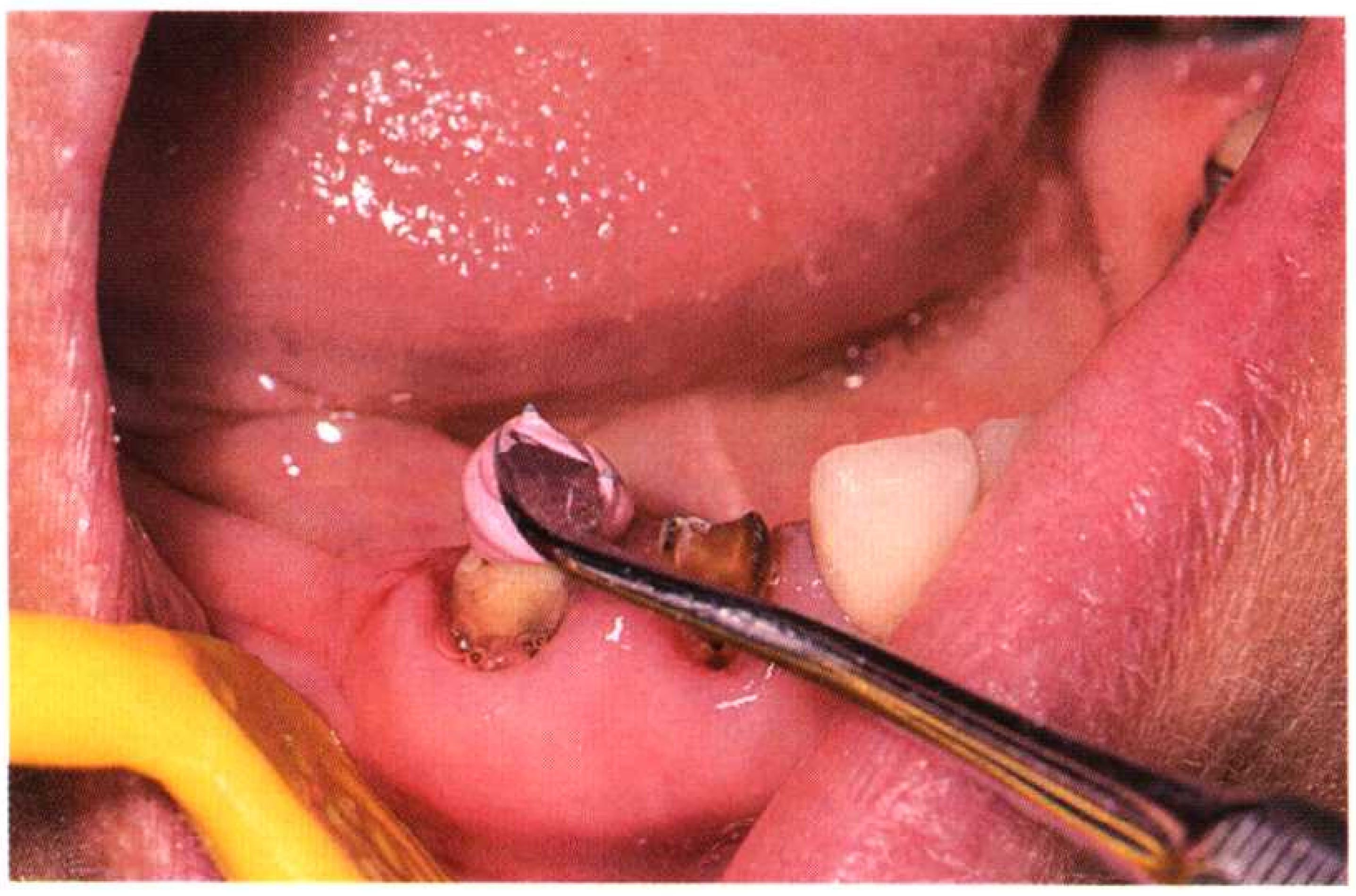


图 10–8（88） 用暂封材料封闭根管口

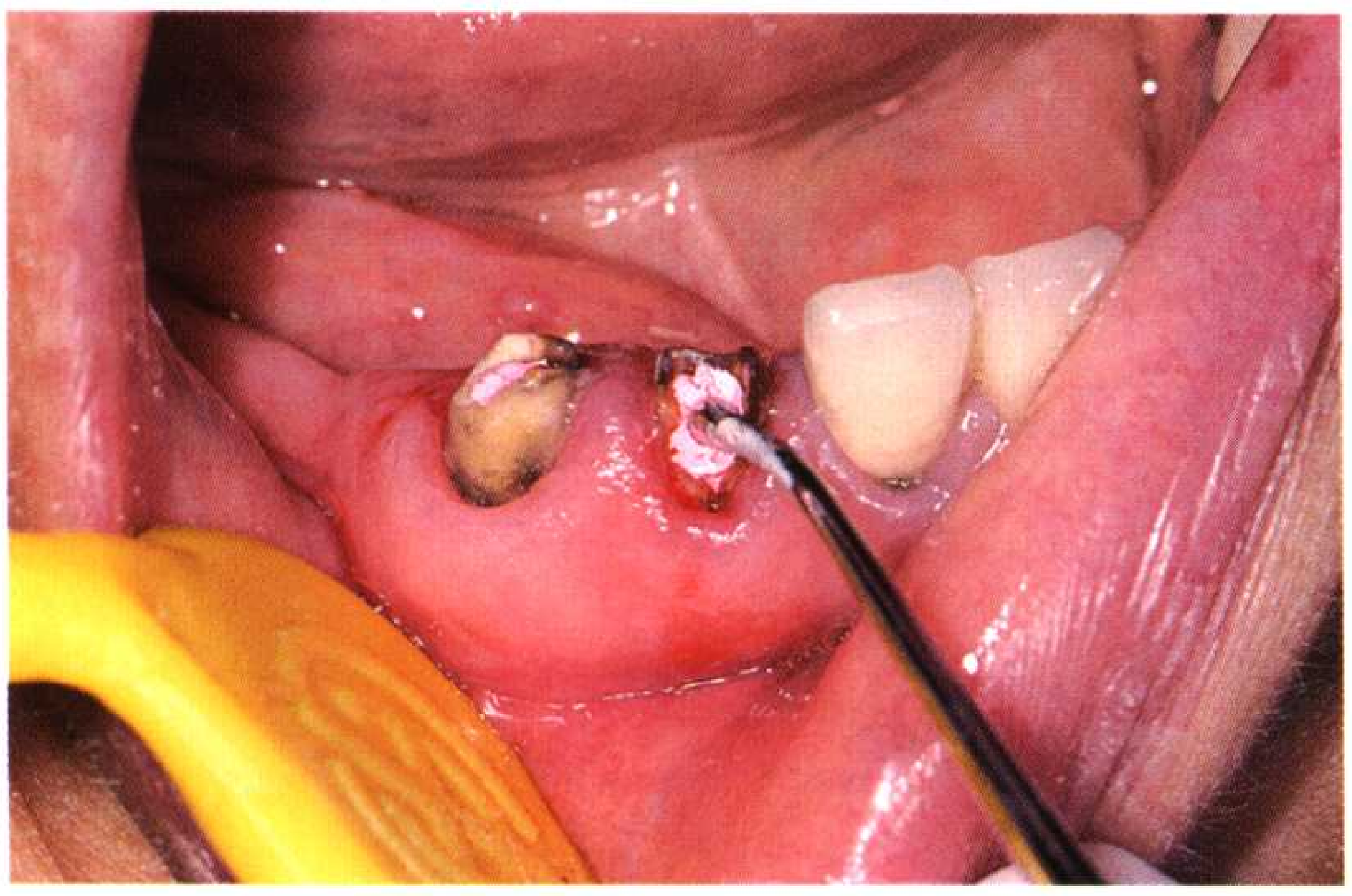


图 10–8（89） ┌34 根管口暂封过程



图 10–8（90） 修整和标记后的树脂桩核形状

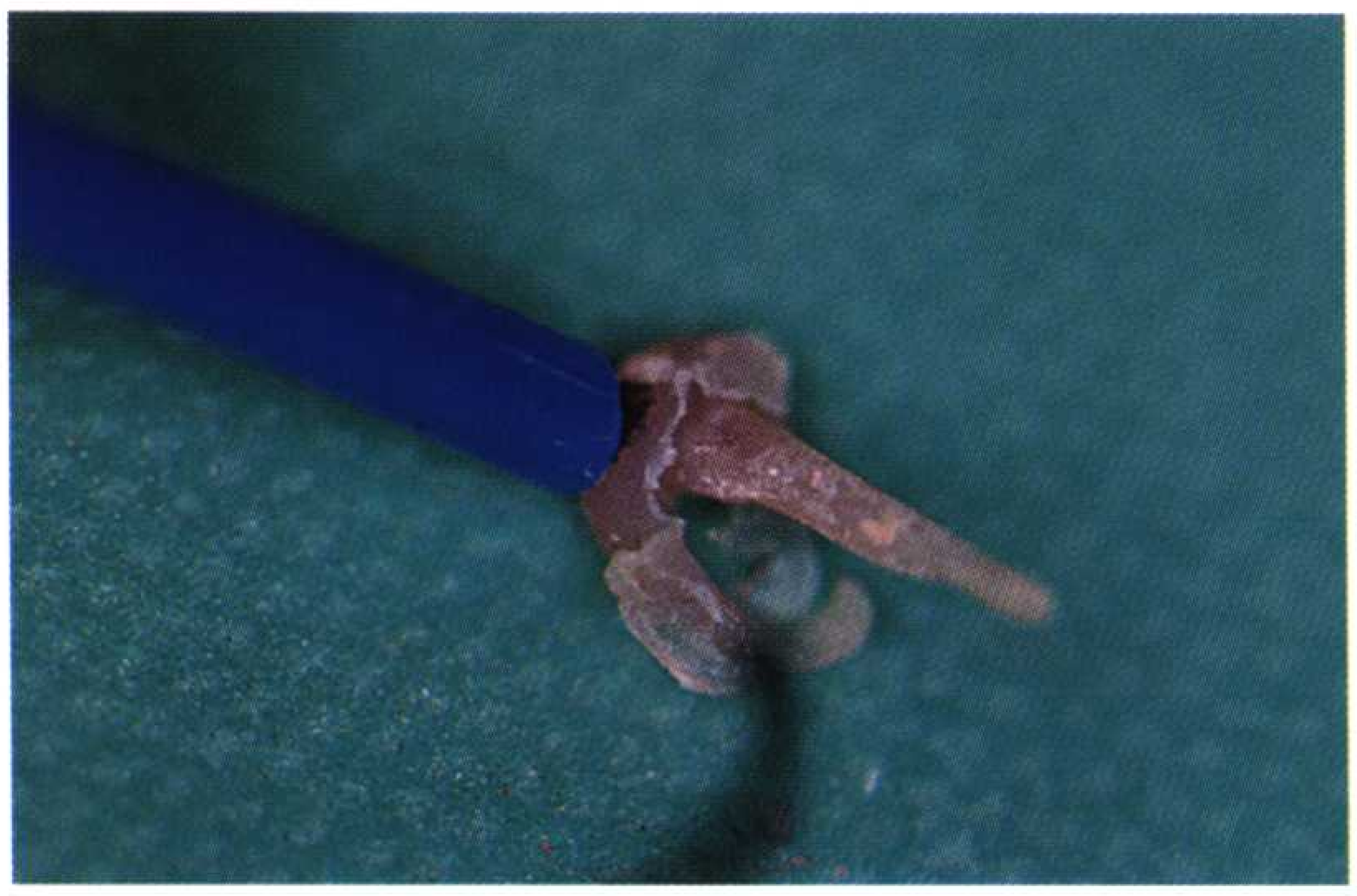


图 10–8（91） 按标记插铸道

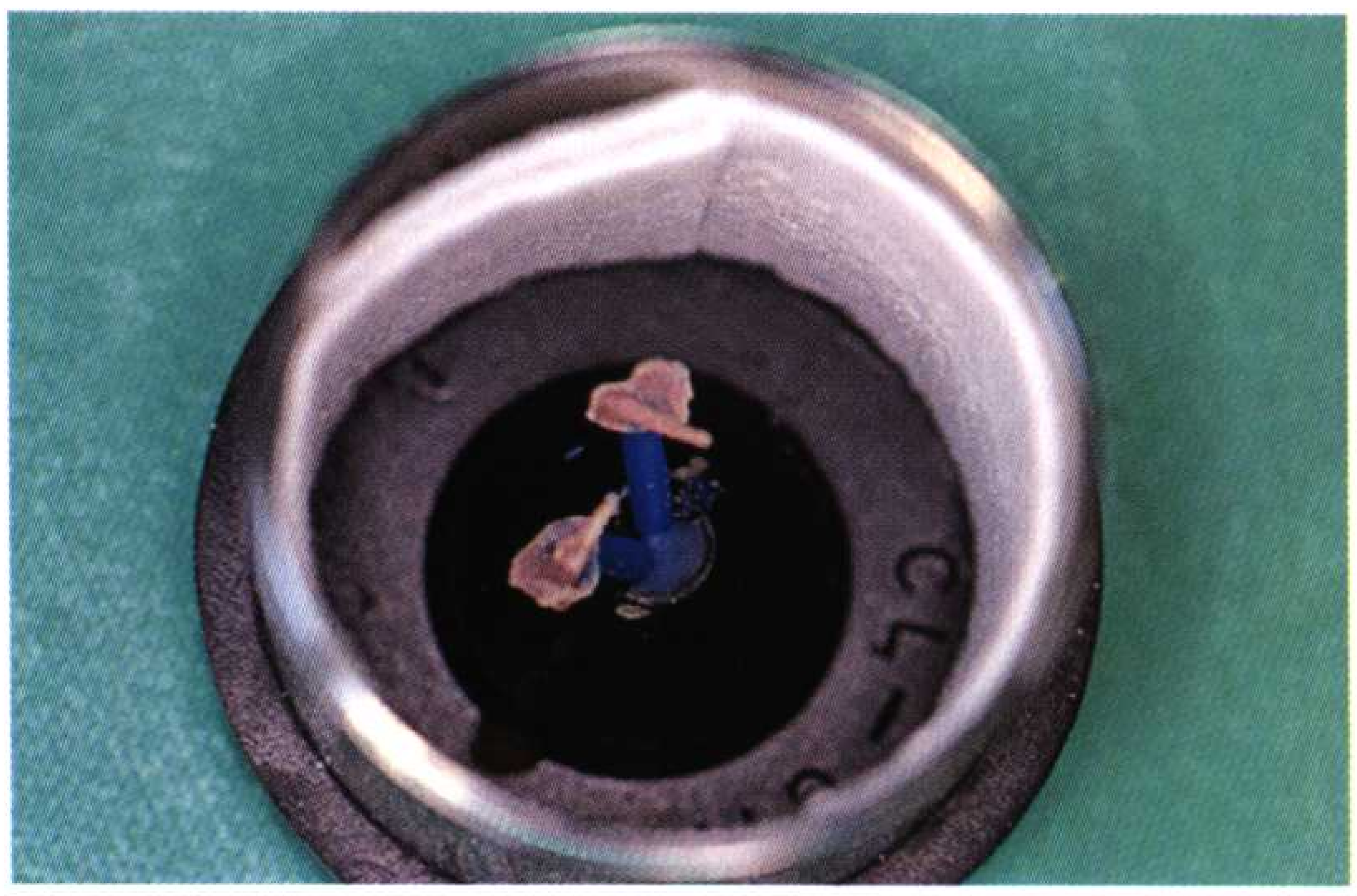


图 10–8（92） 把┌34 树脂桩核插入铸圈底座上

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–8（93）　通过包埋和铸造，完成的金属铸件



图 10–8（94）　按常规方法完成后⌈34 金属桩核

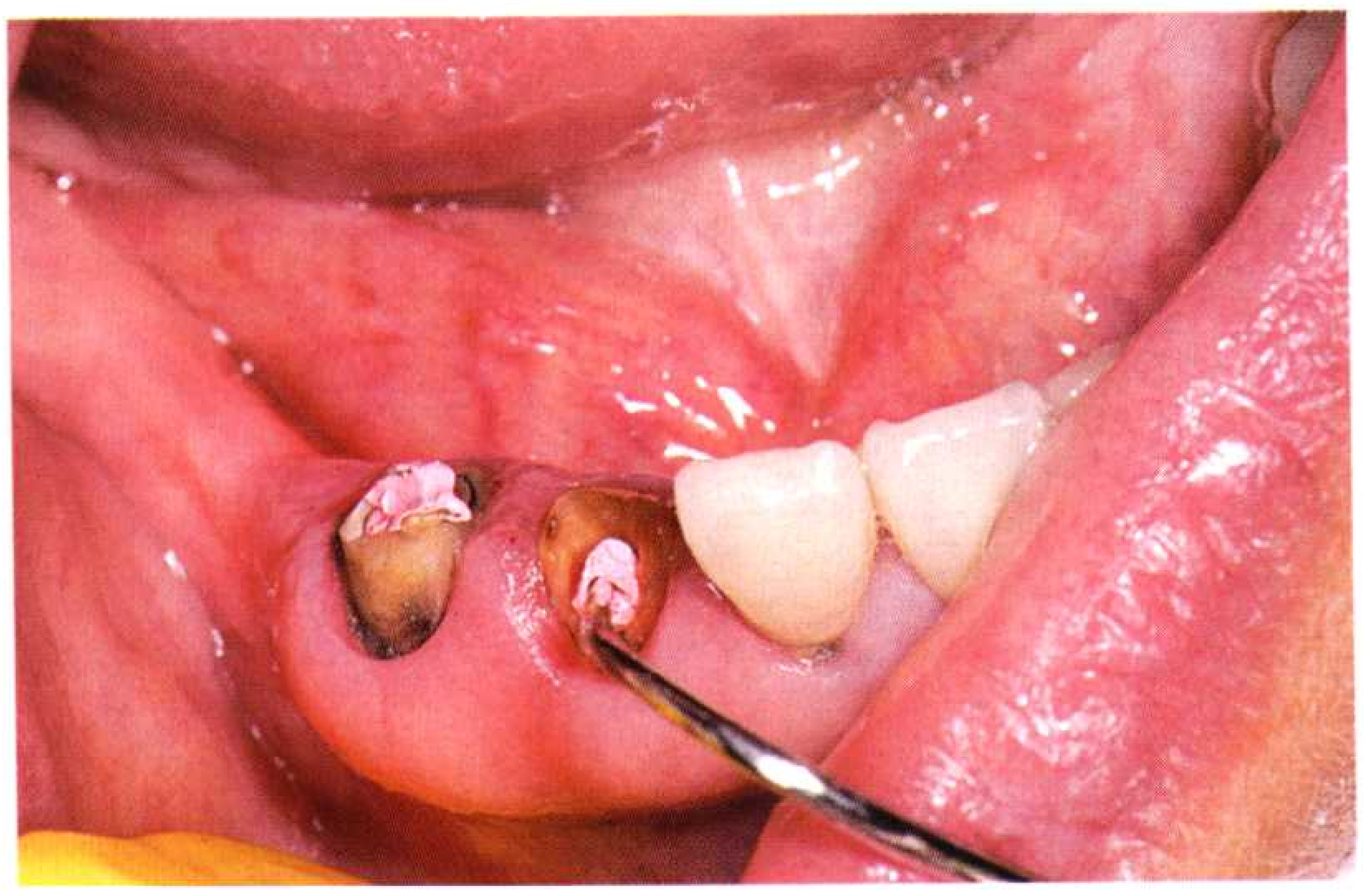


图 10–8（95）　去除⌈3 根管口封闭材料

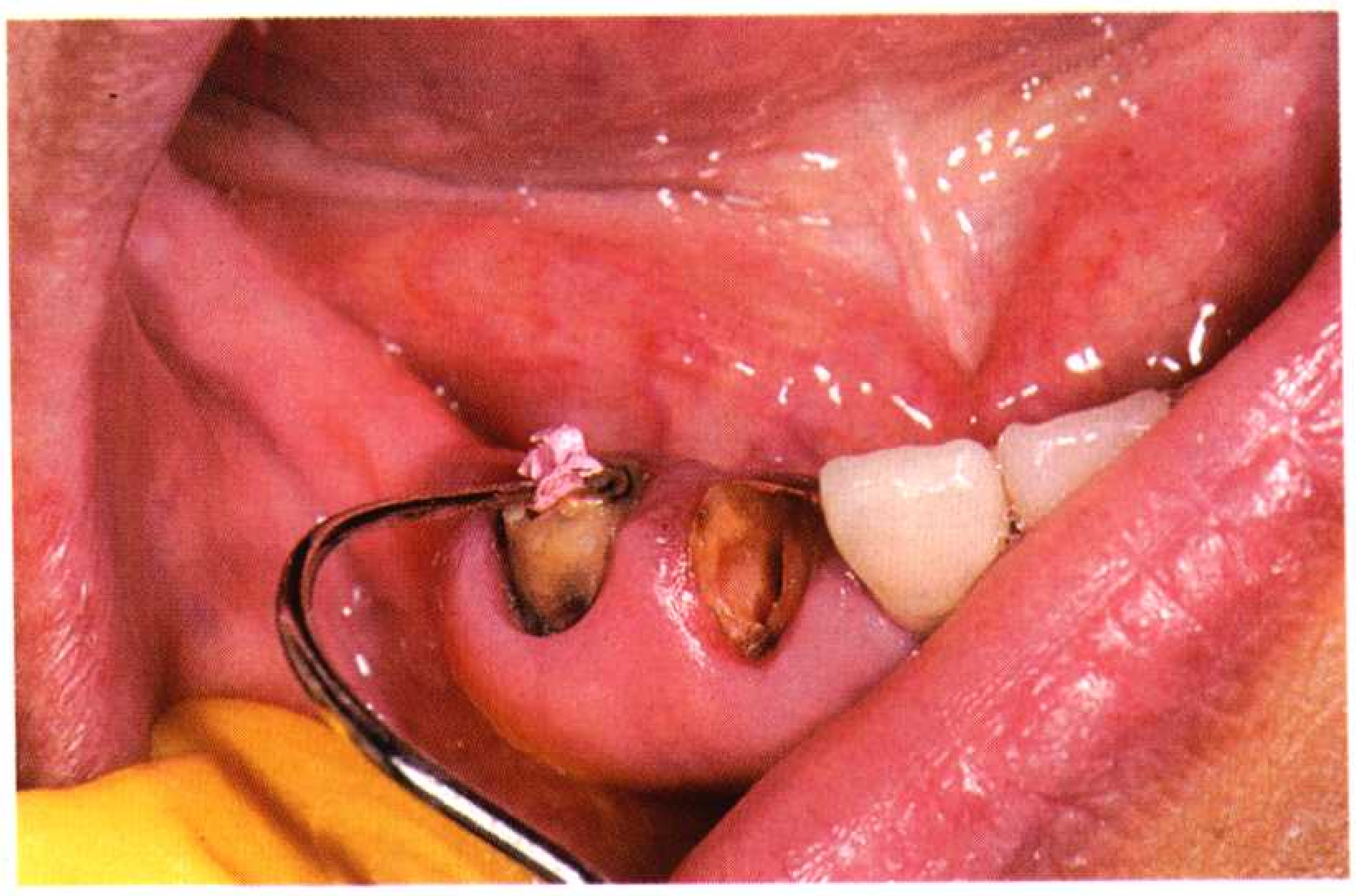


图 10–8（96）　去除⌈4 根管口封闭材料

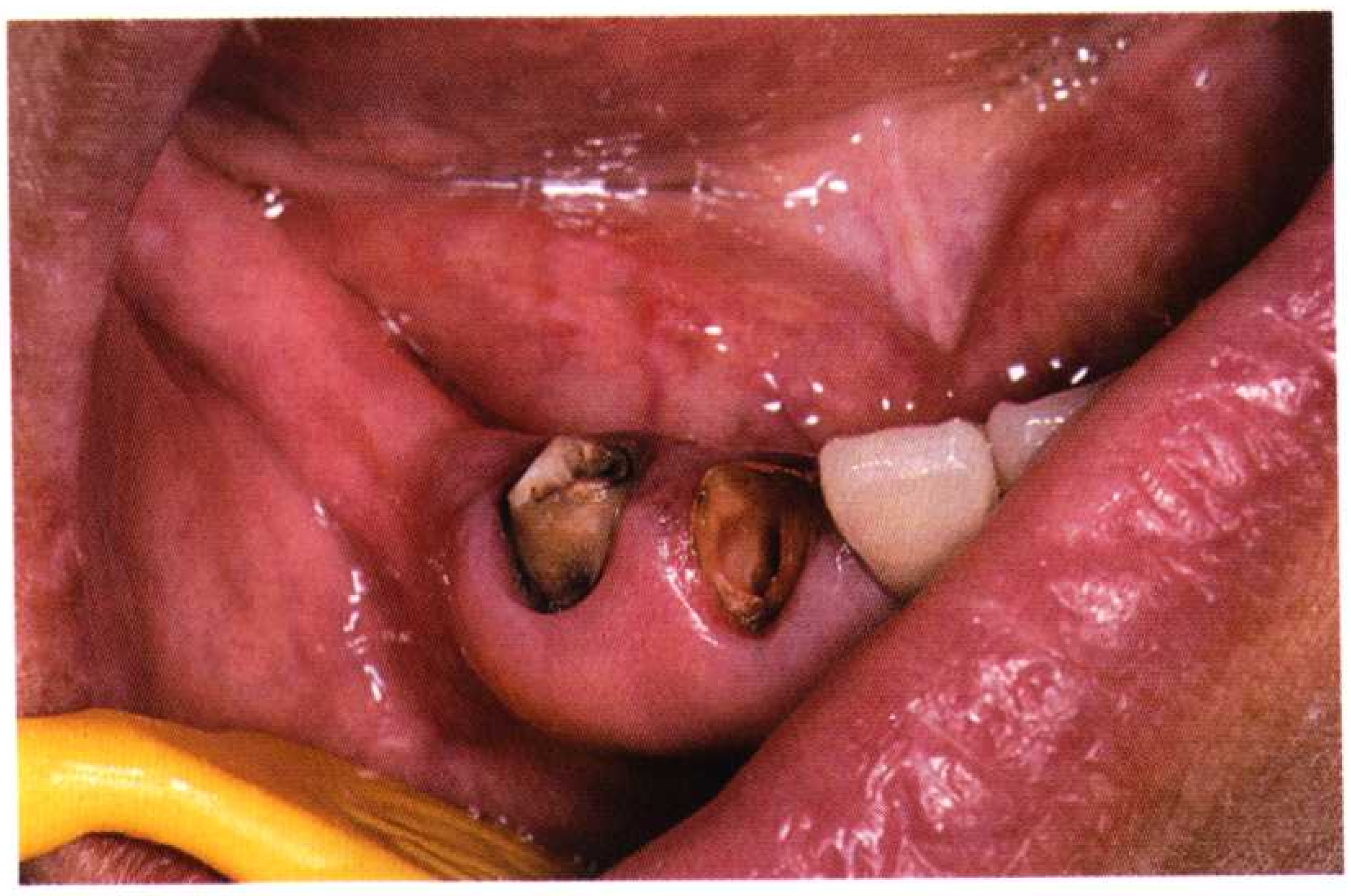


图 10–8（97）　根管口封闭材料去除后状况



图 10–8（98）　把⌈3 桩核插入根管内试合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10-8（99） 桩核就位合适，金属桩与牙体贴合

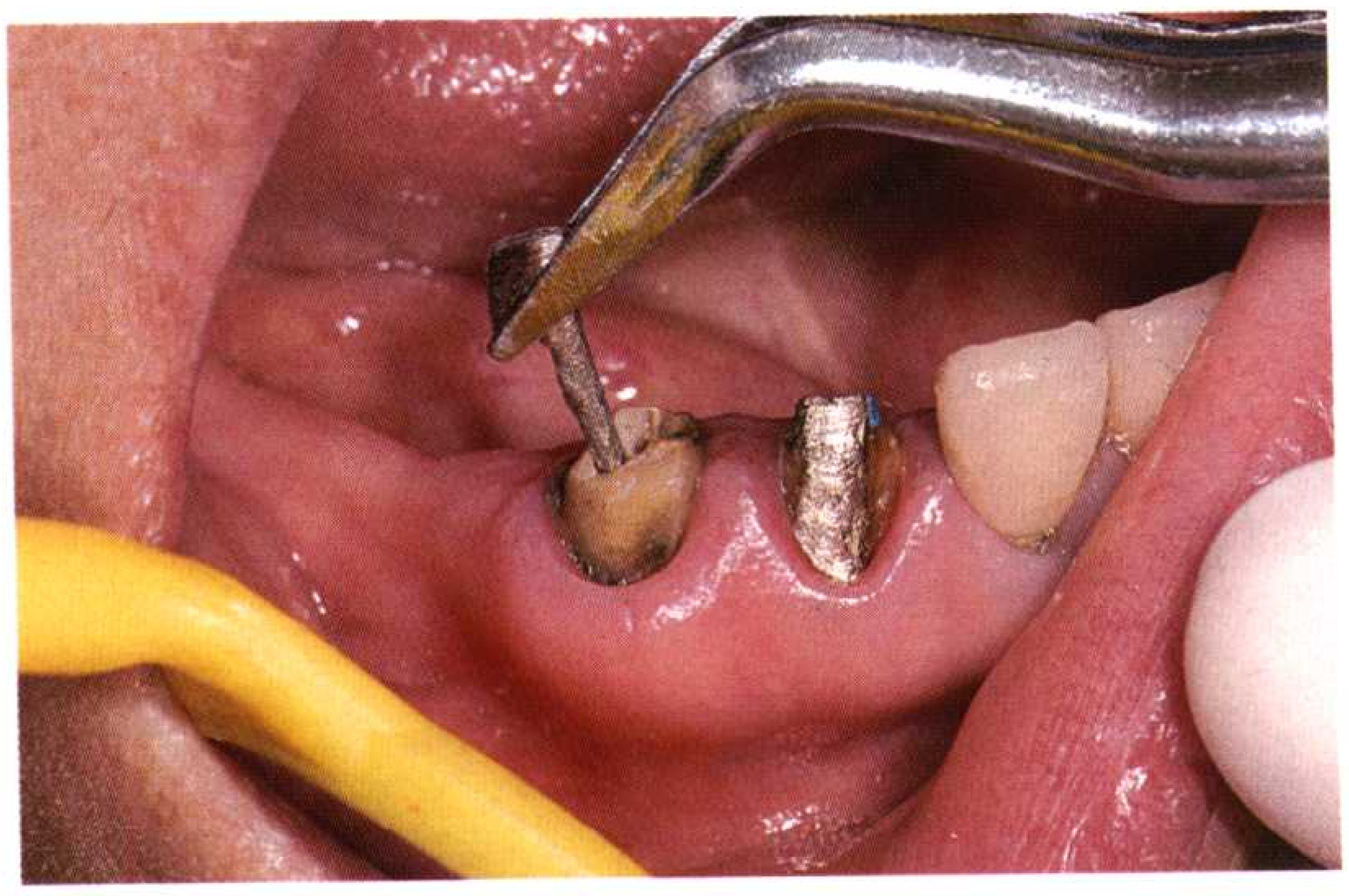


图 10-8（100） 把┌4 桩核插入根管内试合



图 10-8（101） 桩核就位合适，金属桩核与牙体贴合



图 10-8（102） 把┌34 联冠戴入基牙上试合，如未就位到位，再取出联冠



图 10-8（103） 对桩核插铸道处进行修整



图 10-8（104） 再把┌34 联冠戴入基牙上试合，直至就位合适

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–8（105） 取出联冠，准备粘接桩核和联冠

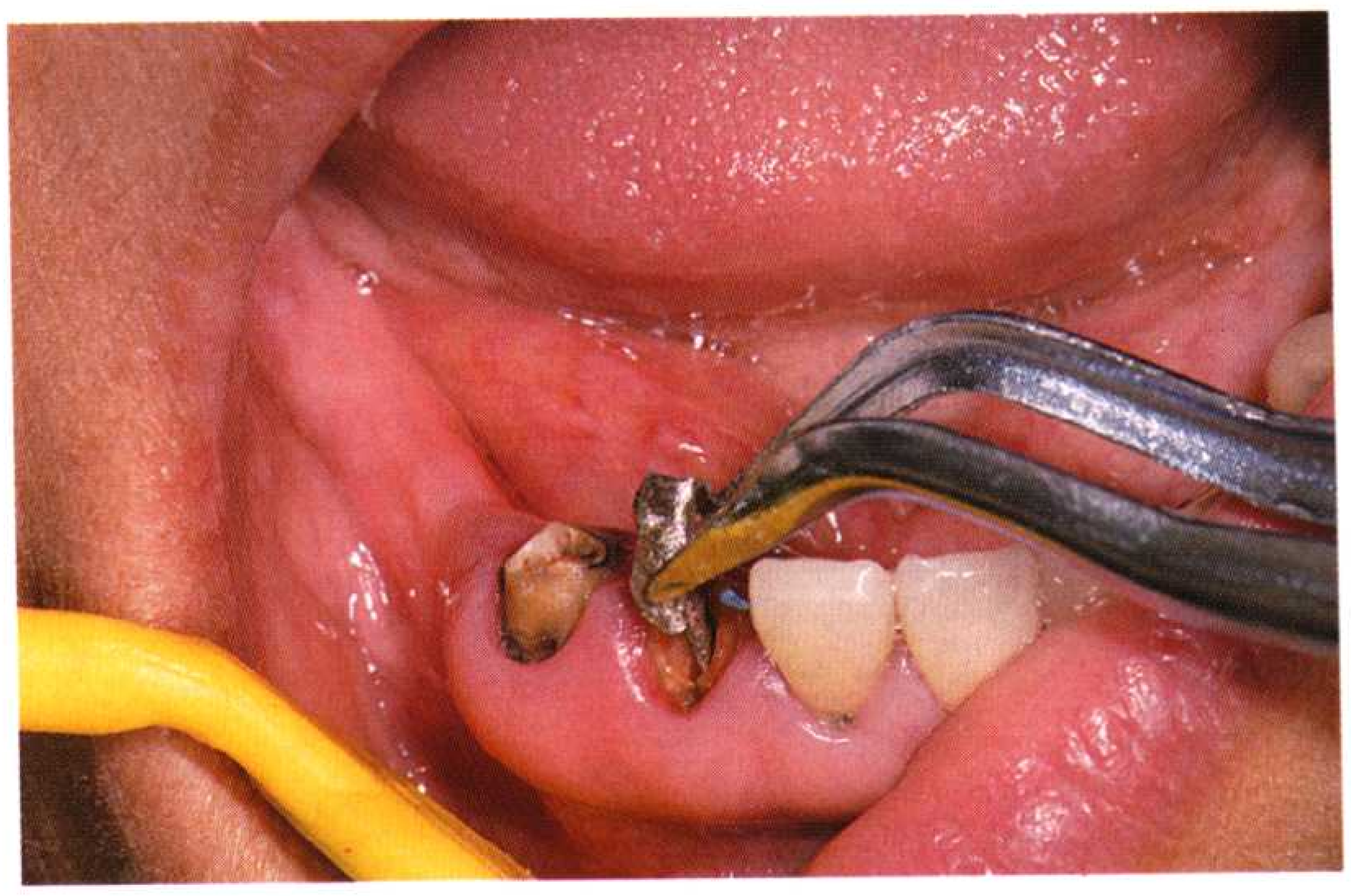


图 10–8（106） 取出┌3 金属桩核

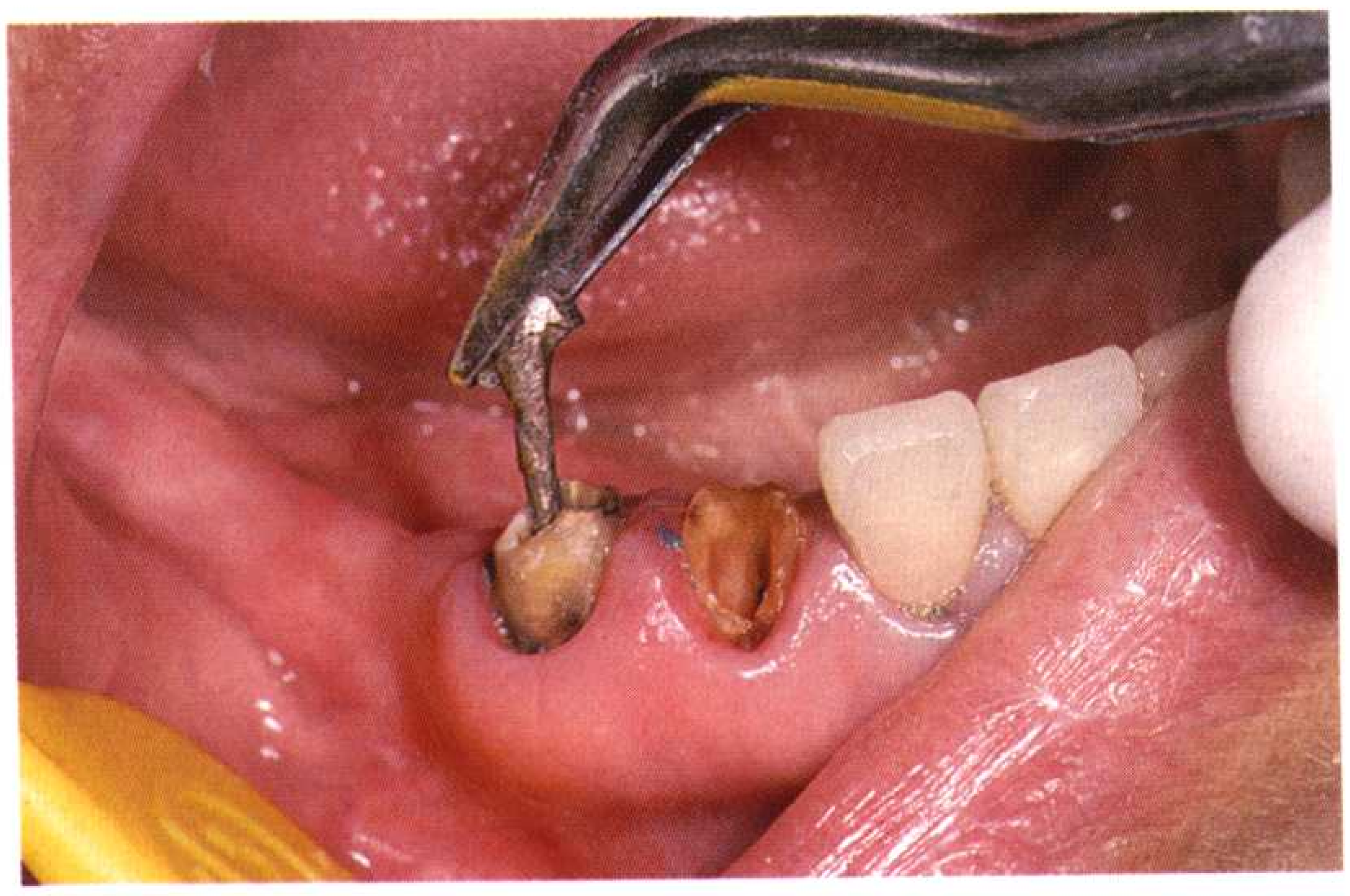


图 10–8（107） 取出┌4 金属桩核



图 10–8（108） 取少量凡士林，涂布于附着体阴性与阳性结构结合处

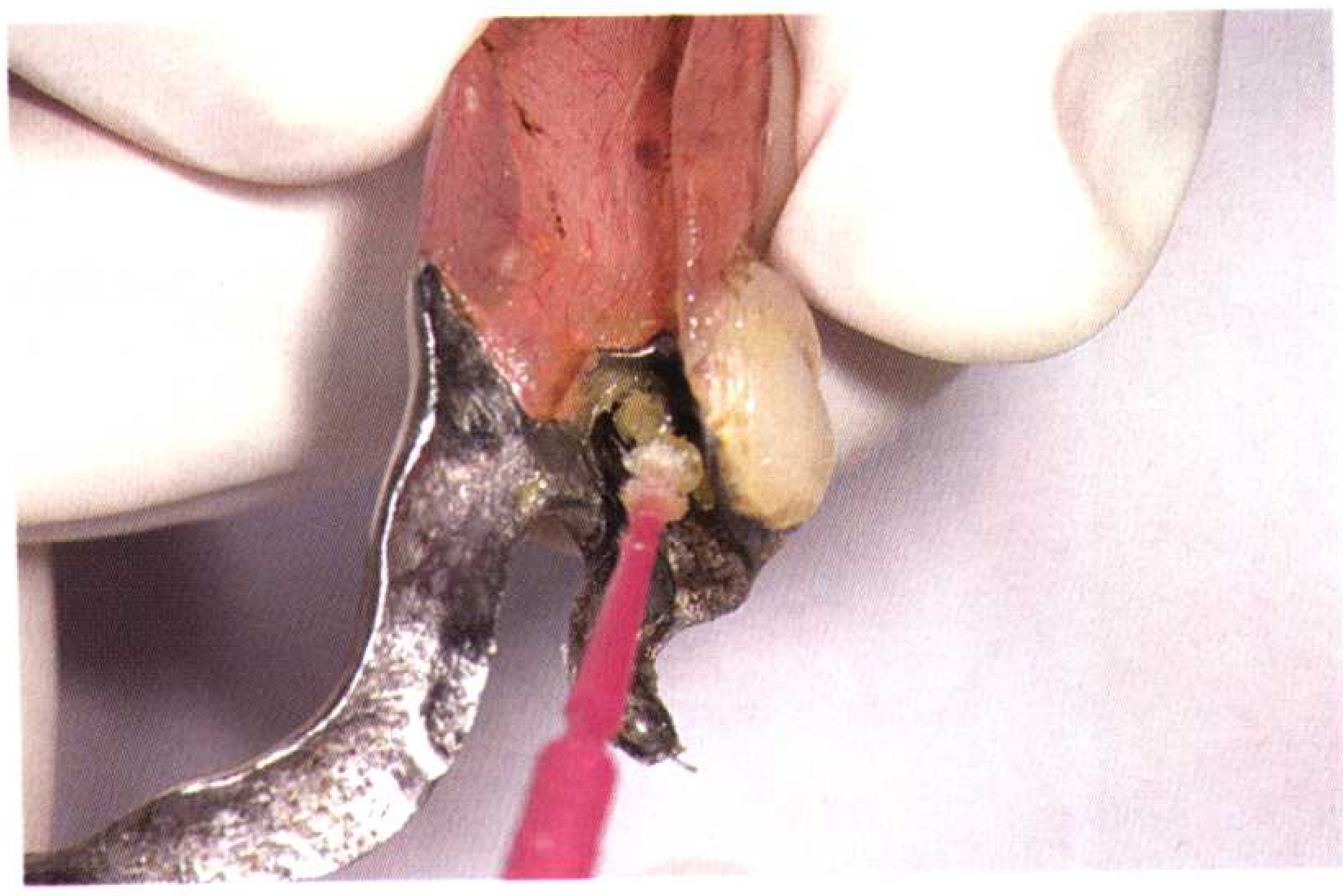


图 10–8（109） 用凡士林涂布于附着体义齿可摘部分修复体附着体结构和辅助固位臂的组织面，防止粘接时粘接剂渗入



图 10–8（110） 附着体结构组织面和固位臂凡士林涂布后状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

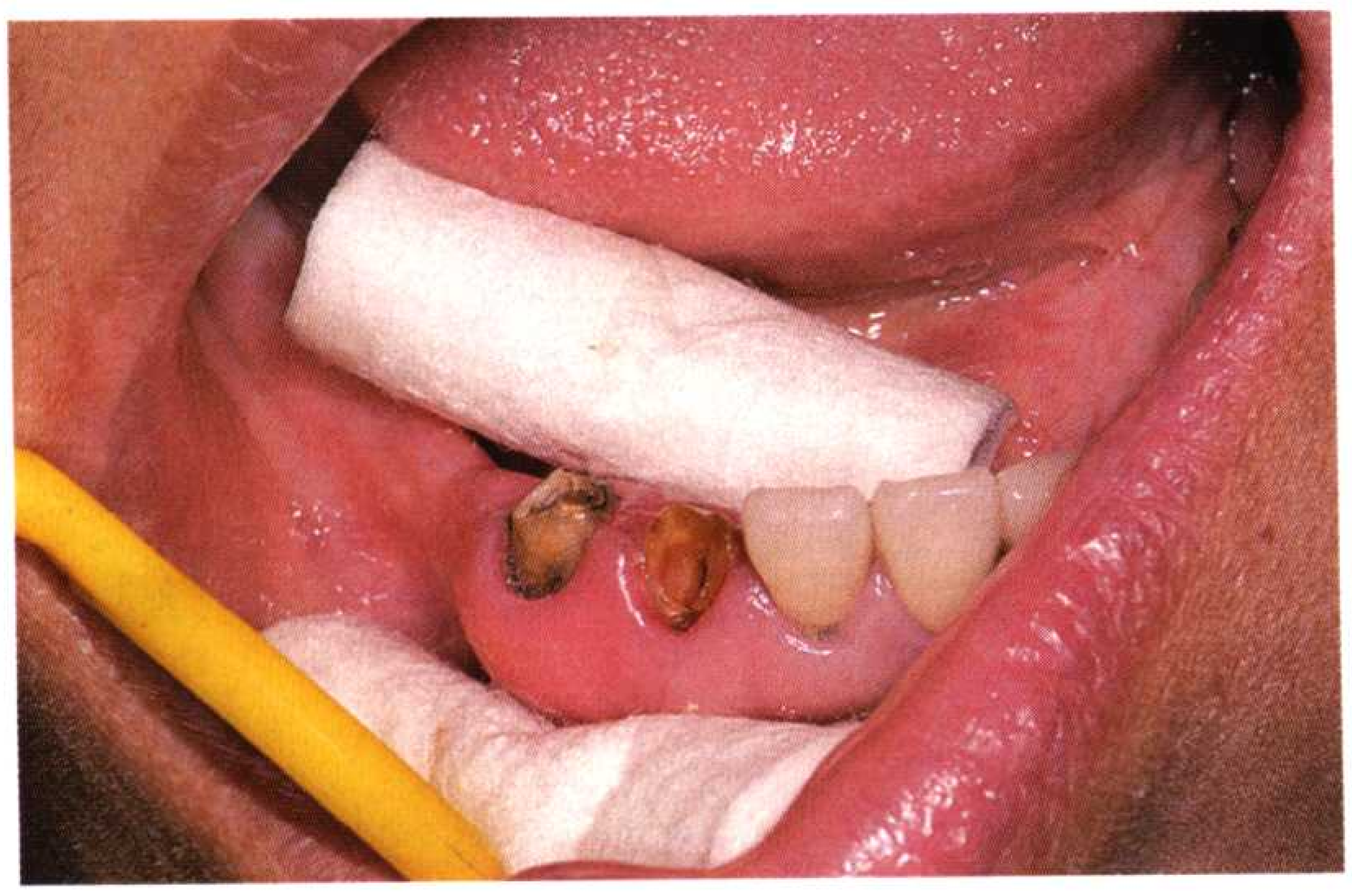


图 10–8（111） 对基牙进行隔湿处理

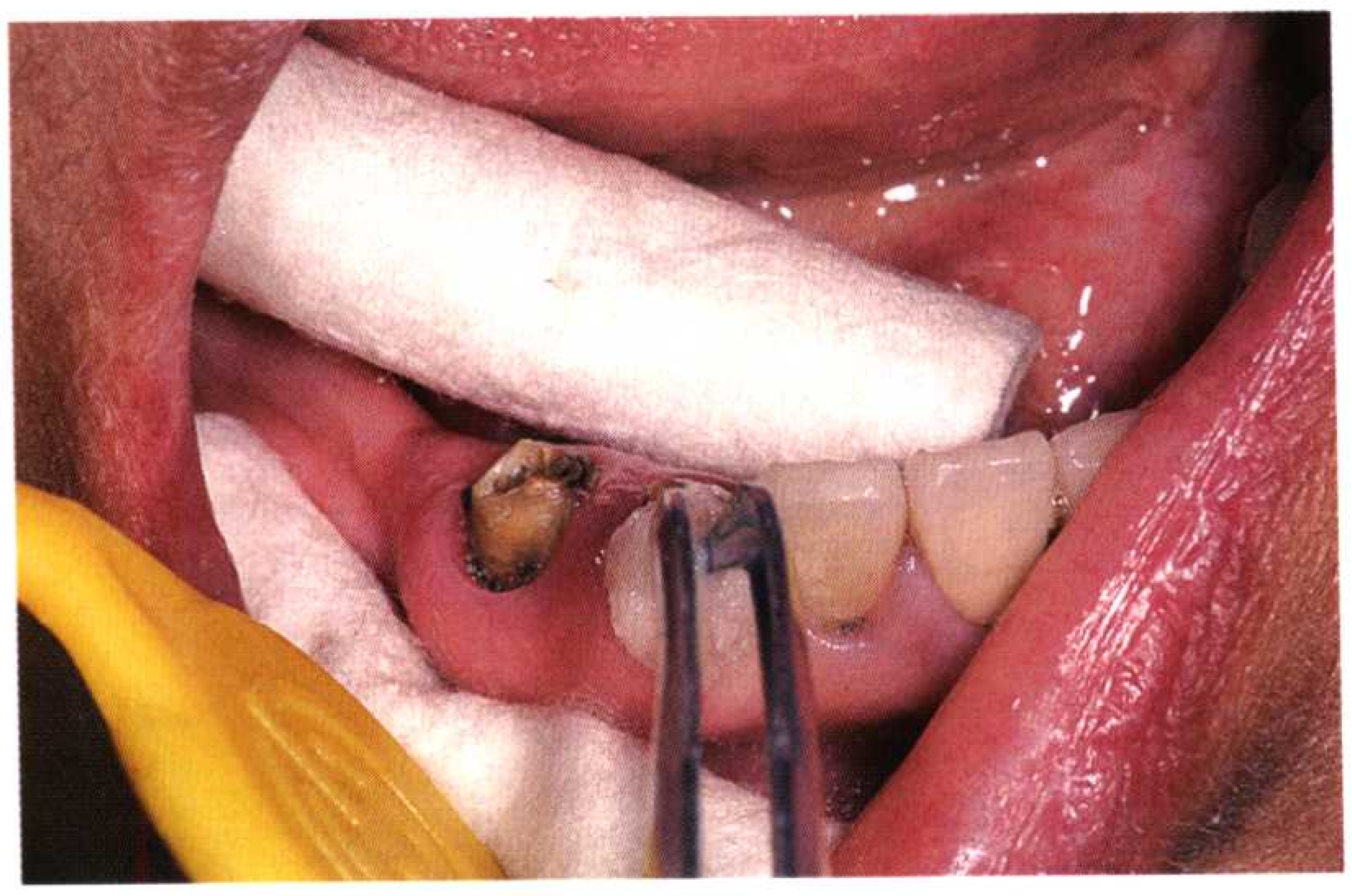


图 10–8（112） 按常规方法消毒┌3 根面和根管

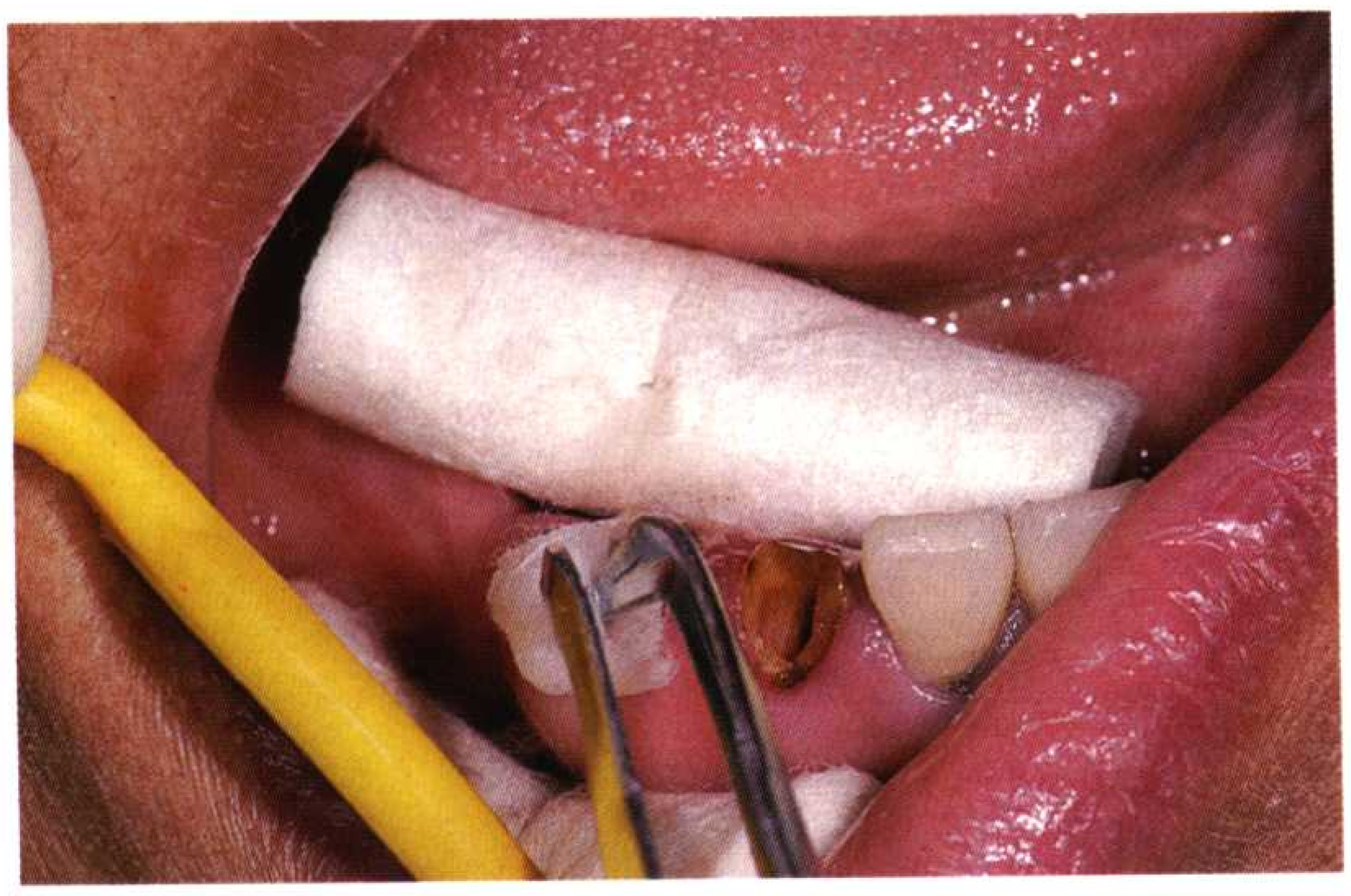


图 10–8（113） 相同方法消毒┌4 根面和根管

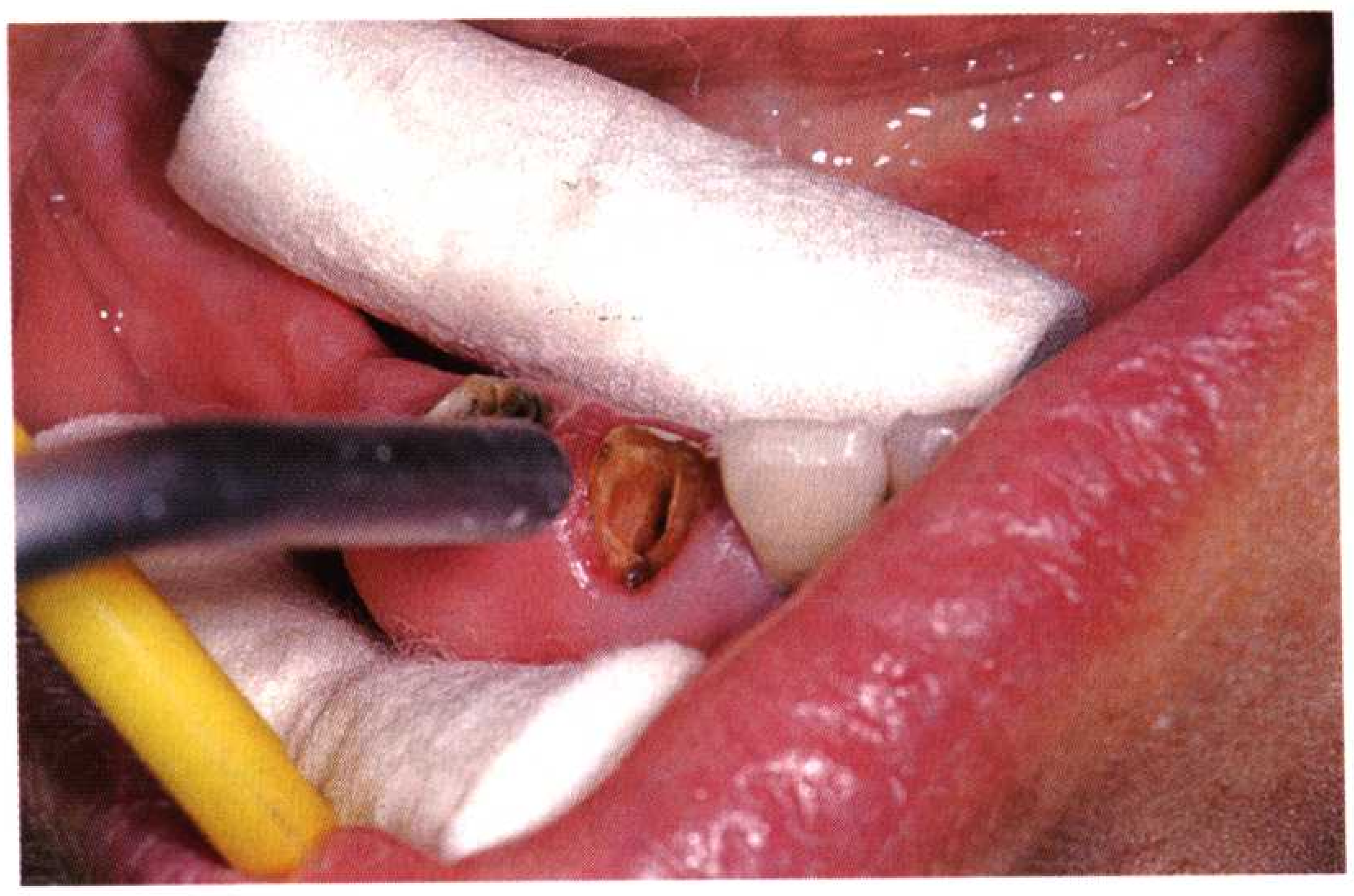


图 10–8（114） 对根管和根面进行干燥处理



图 10–8（115） 调拌粘接剂，把粘接剂置入┌4 根管内

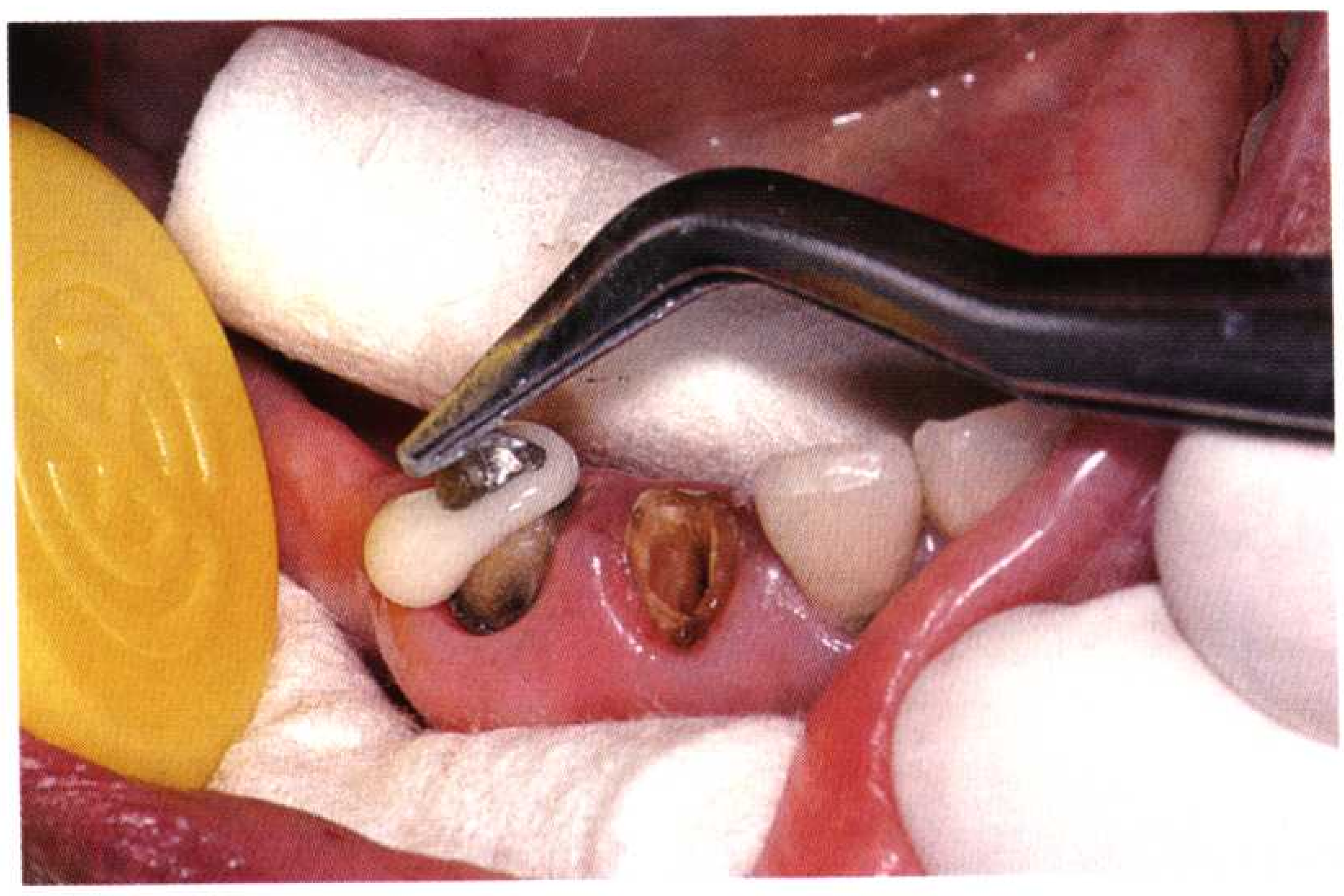


图 10–8（116） 把金属桩核插入┌4 根管内就位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

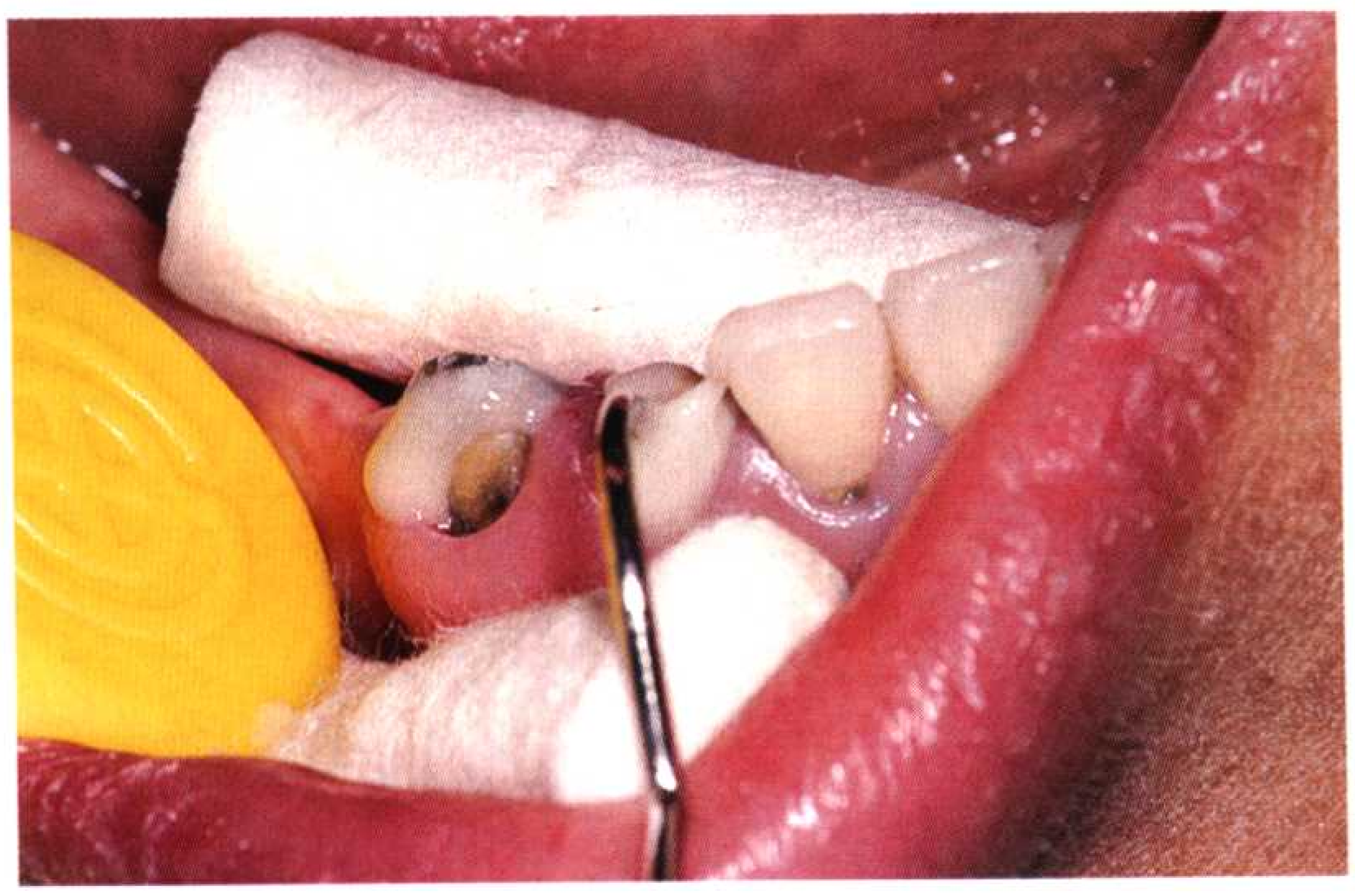


图 10-8（117）　把粘接剂置入⏋3 根管内，再把金属桩核插入根管内就位



图 10-8（118）　把粘接剂置入⏋34 联冠组织面

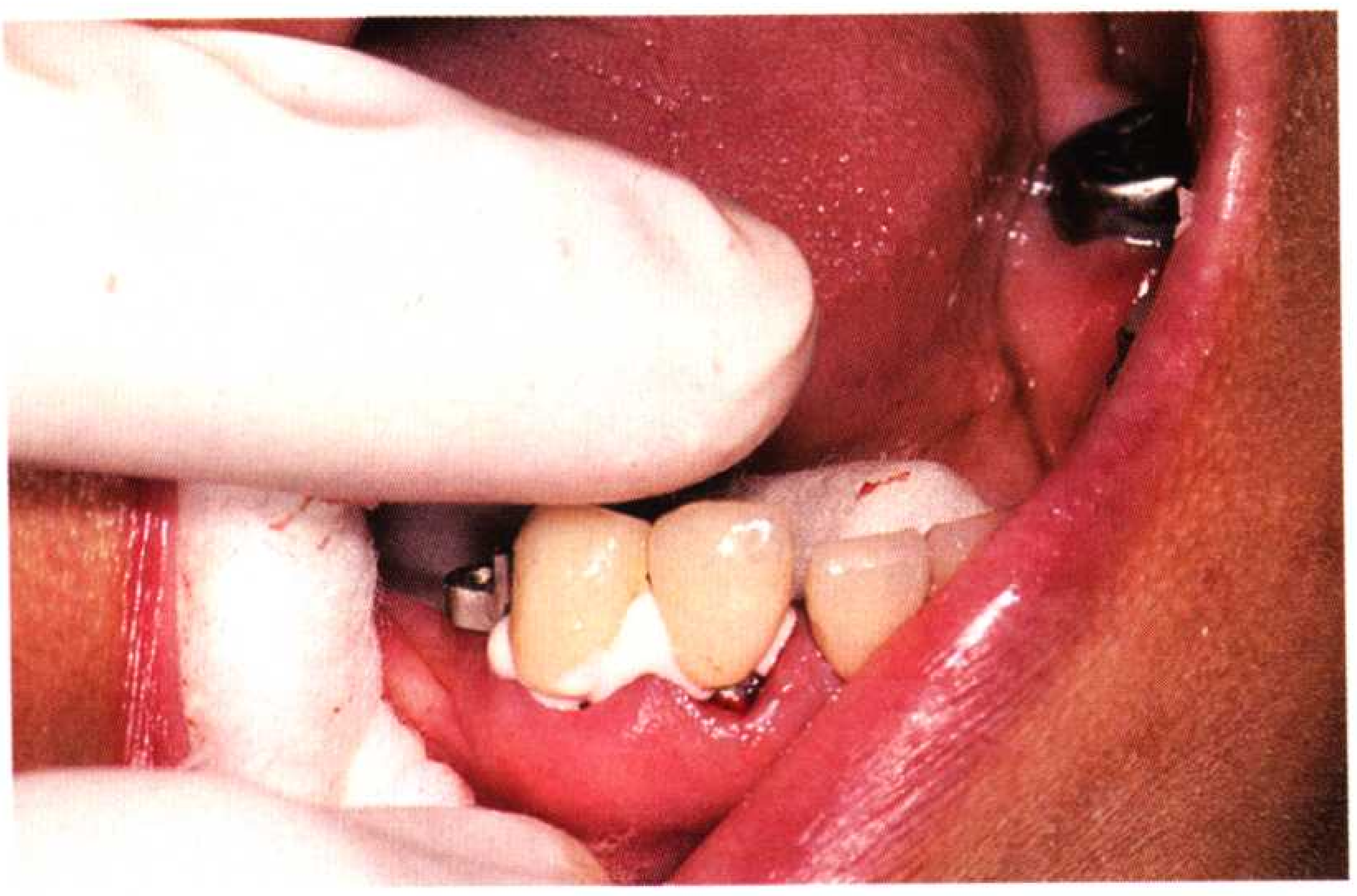


图 10-8（119）　立即把固定部分修复体就位于基牙上，从桩核至联冠粘接过程必须迅速，因粘接操作过程的时间短



图 10-8（120）　桩核和联冠就位后，先去除颈缘处溢出的粘接剂

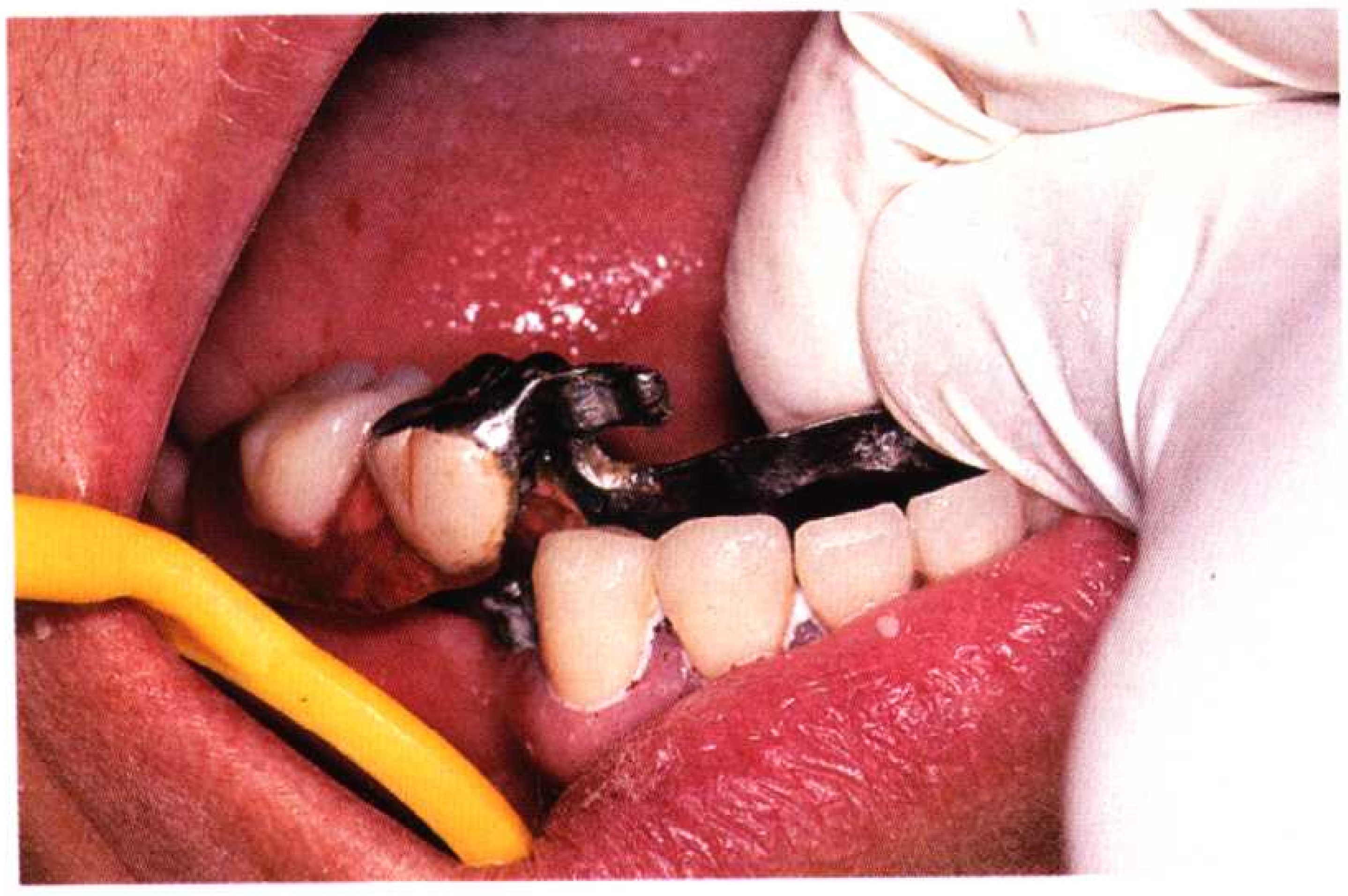


图 10-8（121）　把可摘部分修复体戴入口内

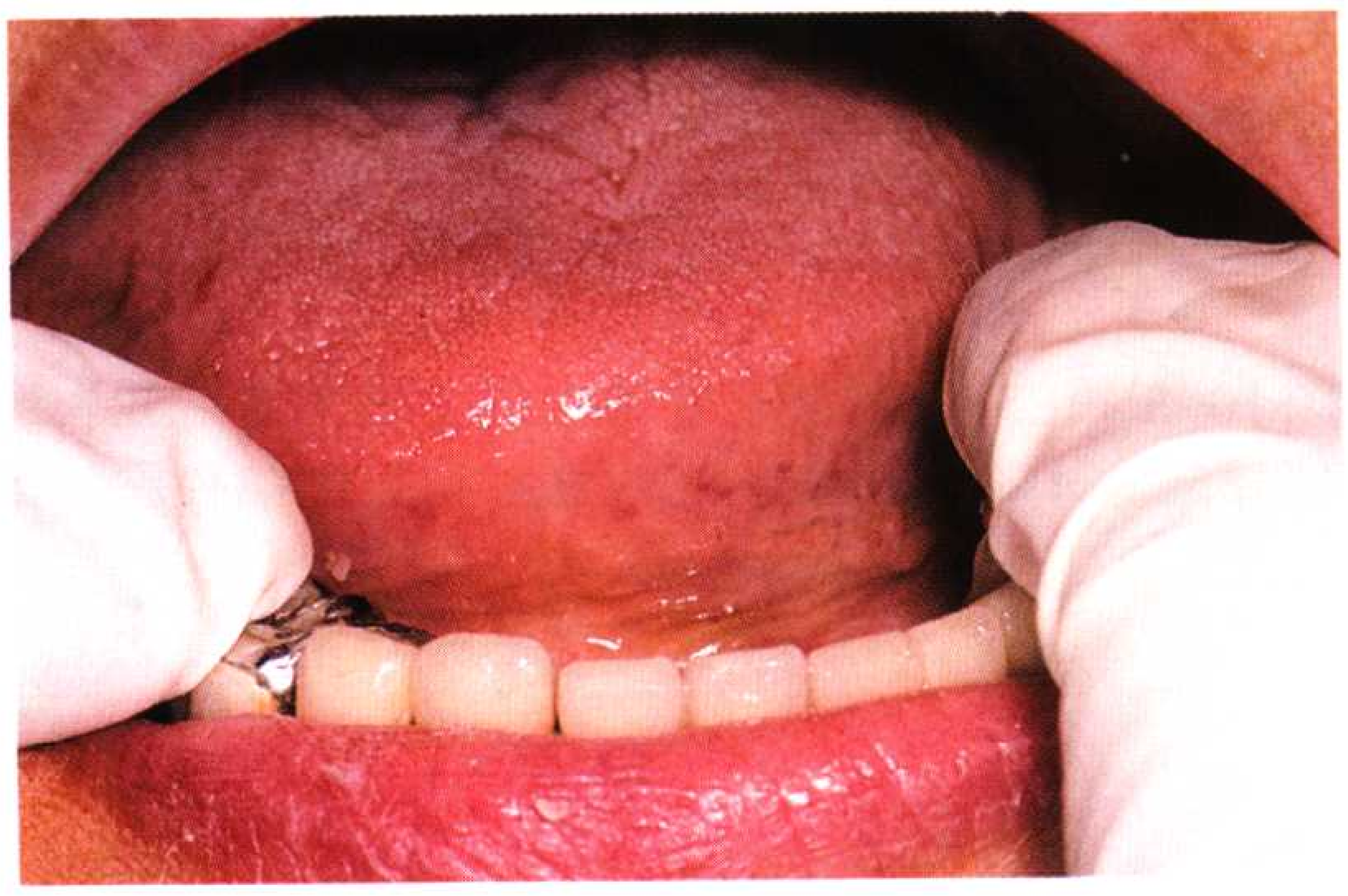


图 10-8（122）　可摘部分修复体必须就位到位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 10–8（123） 嘱患者作正中咬合时紧咬



图 10–8（124） 待粘固剂凝固后，摘下可摘部分修复体，去除┌34 联冠颈缘溢出的粘接剂，完成基牙牙折的修复







图 10–8（125） 下颌附着体义齿，基牙牙折和右侧固定部分修复体脱落，基牙桩核修复和固定部分修复体再粘接固定前、后状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

参 考 文 献

1. 姚江武. 冠内冠外精密附着体. 北京: 人民卫生出版社, 2001

2. 马轩祥. 口腔修复学. 第5版. 北京: 人民卫生出版社, 2004

3. 冯海兰, 李国珍. 固定—活动联合修复体. 国外医学·口腔医学分册, 1994, 21(1):9~13

4. 贾安琦, 徐君伍. 附着体的应用及其力学分析. 国外医学 · 口腔医学分册, 1994, 21(1): 264~268

5. 张德贵, 程祥荣, 钱法汤. 精密附着体可摘局部义齿. 国外医学·口腔医学分册, 1995, 22(6): 339~343

6. 冯海兰, 李连生, 孟焕新. 固定—活动联合修复方法临床应用的初步报告. 中华口腔医学杂志, 1996, 31(5): 263~266

7. 杨华, 钱法汤. 带圈顶盖附着体. 国外医学·口腔医学分册,1996, 23(6): 340~344

8. 张富强, 郑元俐, 俞朴, 等. 利用有限元法对附着体进行强度校核. 北京生物医学工程, 1997, 16(1): 23~27

9. 郑元俐, 杨宠莹, 张富强. 冠外附着体的临床应用及力学分析. 口腔材料器械杂志, 1998, 7(2): 99~102

10. 张富强, 郑元俐. SJ－1型插销式附着体义齿的制作和临床应用. 上海口腔医学, 1999, 8(2): 99～100

11. 郑元俐, 陈笠, 张富强, 等. SJ － 1 型插销式附着体义齿支持组织的应力分析 I 基牙数目的变化对支持组织应力分布的影响. 上海口腔医学, 1999, 8(2)：101～103

12. 郑元俐, 陈笠, 张富强, 等. SJ － 1 型插销式附着体义齿支持组织的应力分析 II 基牙牙槽骨不同程度吸收对支持组织应力分布的影响. 上海口腔医学, 1999, 8(2): 104～106

13. 赵铱民, 刘宝林, 马轩祥, 等. 种植体—杆卡式附着体固位的覆盖全口义齿设计. 实用口腔医学杂志, 1999, 15(2)：123 － 125

14. 李建军, 冯海兰. 双套冠及杆附着体覆盖义齿的咀嚼功能研究. 现代口腔医学杂志, 1999, 13(3)：192～194

15. 周涛, 赵铱民, 袁井圻, 等.种植体杆卡式附着体固位的覆盖义齿固位特性的定量研究. 实用口腔医学杂志, 1999, 15(4)：292～294

16. 吴海珍, 王林艳, 张琼. 精密附着体固位型可摘义齿. 实用口腔医学杂志, 2000, 16(1): 10～13

17. 董竑斌, 张富强. SJ － 1 型插销式附着体可摘义齿的咀嚼效能分析. 上海口腔医学,

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2001, 10(2): 100 ~ 101

18. 张富强, 曹洪喜. JJ – 型磁性固位体金属材料的生物相容性评价. 上海口腔医学, 2001, 10(2): 116 ~ 118

19. 张富强, 胡滨, 郑元俐. 磁性固位体耐蚀性能的研究. 中华口腔医学杂志, 2001,36(4): 295 ~ 297

20. 郑元俐, 董竑斌, 钱琼. 三种精密附着体的临床应用评价. 上海口腔医学, 2001, 10(4): 313 ~ 315

21. 张富强. 附着体的临床应用现状与展望. 当代医学, 2001,7(8): 34 ~ 37

22. 张宁宁, 林峙铮. 附着体义齿在颌骨和牙列缺损修复中的应用. 实用口腔医学杂志, 2003, 19(1): 81 ~ 82

23. 杜莉, 胥春, 巢永烈. Magfit 磁性附着体下颌全口覆盖义齿的固位力测定. 华西口腔医学杂志, 2003, 21(5): 366 ~ 368

24. 杜莉, 杨凌, 胥春, 等. Magfit 磁性附着体铸接式衔铁和焊接式衔铁显微结构及热影响区的研究. 华西口腔医学杂志, 2003, 21(5): 383 ~ 385

25. 肖艳, 曾剑玉. 游离端可摘局部义齿附着体及其基牙、支持组织的应力分析. 北京口腔医学, 2004, 12(1): 59 ~ 62

26. 胥春, 巢永烈, 杜莉, 等. 两种牙科磁性附着体静磁场磁通密度和固位力的测定. 四川大学学报(医学版), 2004, 35(3): 412 ~ 415

27. Augsburger RH. The gilmore attachment. J Prosthet Dent, 1966, 16(6): 1090 ~ 1102

28. Mensor MC Jr. Classification and selection of attachments. J Prosthet Dent, 1973, 29(5): 494 ~ 497

29. Walter JD. Anchor attachments used as locking devices in two-part removal prostheses. J Prosthet Dent, 1975, 33(6): 628 ~ 632

30. Zahler JM. Intracoronal precision attachments. Dent Clin North Am, 1980, 24(1): 131 ~ 141

31. Gillings BR. Magnetic retention for complete and partial overdentures. Part Ⅰ. J Prosthet Dent, 1981, 45(5): 484 ~ 491

32. Kratochvil FJ, Thompson WD, Caputo AA. Photoelastic analysis of stress patterns on teeth and bone with attachment retainers for removable partial dentures. J Prosthet Dent, 1981, 46(1): 21 ~ 28

33. Rhoads JE. The fixed-removable partial denture. J Prosthet Dent, 1982, 48(2): 122 ~ 129

34. Wright SM. Use of spring-loaded attachments for retention of removable partial dentures. J Prosthet Dent, 1984, 51(5): 605 ~ 610

35. Winkler S, Monasky GE, Abbott FB. A review of extracoronal and intracoronal

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

retainer systems. Dent Clin North Am, 1985, 29(1): 57 ~ 66

36. Zinner ID. Locking types of semiprecision attachments. Dent Clin North Am, 1985, 29(1): 81 ~ 96

37. Zinner ID. Nonlocking types of semiprecision attachments. Dent Clin North Am, 1985, 29(1): 97 ~ 115

38. Panno FV. Crown preparations for semiprecision attachment removable partial dentures. Dent Clin North Am, 1985, 29(1): 117 ~ 132

39. Wolfe RE. Symposium on semiprecision attachments in removable partial dentures. Extracoronal attachments. Dent Clin North Am, 1985, 29(1): 185 ~ 198

40. Sossamon JM. The spectrum of function — a classification system for attachments in removable prosthodontic therapy. Quintessence Int, 1986, 17(3): 173 ~ 179

41. Jackson TR. The application of rare earth magnetic retention to osseointegrated implants. Int J Oral Maxillofac Implants, 1986, 1(2): 81 ~ 92

42. Highton R, Caputo AA, Pezzoli M, et al. Retentive characteristics of different magnetic systems for dental applications. J Prosthet Dent, 1986, 56(1): 104 ~ 106

43. Becerra G, MacEntee M. A classification of precision attachments. J Prosthet Dent, 1987, 58(3): 322 ~ 327

44. Chou TM, Caputo AA, Moore DJ, et al. Photoelastic analysis and comparison of force-transmission characteristics of intracoronal attachments with clasp distal-extension removable partial dentures. J Prosthet Dent, 1989, 62(3): 313 ~ 319

45. Burns DR, Ward JE. Review of attachments for removable partial denture design: 1. Classification and selection. Int J Prosthodont, 1990, 3(1): 98 ~ 102

46. Chou TM, Eick JD, Moore DJ, et al. Stereophotogrammetric analysis of abutment tooth movement in distal-extension removable partial dentures with intracoronal attachments and clasps. J Prosthet Dent, 1991 , 66(3): 343 ~ 349

47. Zinner ID, Miller RD, Panno FV. Clinical management of abutments with intracoronal attachments. J Prosthet Dent, 1992, 67(6): 761 ~ 767

48. Evans DB, Koeppen RG. Bar attachments for overdentures with nonparallel abutments. J Prosthet Dent, 1992, 68(1): 6 ~ 11

49. Berg T, Caputo AA. Load transfer by a maxillary distal-extension removable partial denture with cap and ring extracoronal attachments. J Prosthet Dent, 1992, 68(5): 784 ~ 789

50. Coye RB. Precision attachment removable partial dentures. W V Dent J, 1993, 67 (1): 6 ~ 14

51. Berg T, Caputo AA. Maxillary distal-extension removable partial denture abutments with reduced periodontal support. J Prosthet Dent, 1993, 70(3): 245 ~ 250

52. Akaltan F, Can G. Retentive characteristics of different dental magnetic systems. J

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Prosthet Dent, 1995, 74(4): 422 ~ 427

53. el Charkawi HG, el Wakad MT. Effect of splinting on load distribution of extracoronal attachment with distal extension prosthesis in vitro. J Prosthet Dent, 1996, 76(3): 315 ~ 320

54. Labaig C, Marco R, Fons A, Selva EJ. Biodynamics of attachments used in overdentures: experimental analysis with photoelasticity. Quintessence Int, 1997, 28(3): 183 ~ 190

55. Pissiotis AL, Michalakis KX. An esthetic and hygienic approach to the use of intracoronal attachments as interlocks in fixed prosthodontics. J Prosthet Dent, 1998, 79(3): 347 ~ 349

56. Zinner ID, Pines MS, Markovits S, et al. A stress-releasing intracoronal attachment for extension base removable partial dentures. Gen Dent, 1998, 46(4): 398 ~ 402

57. Nishimura RD, Ochiai KT, Caputo AA, et al. Photoelastic stress analysis of load transfer to implants and natural teeth comparing rigid and semirigid connectors. J Prosthet Dent, 1999, 81(6): 696 ~ 703

58. Hirschman BA. Extracoronal precision attachments for removable partial dentures. J Mich Dent Assoc, 2000, 82(3): 30 ~ 34, 36

59. Wiemeyer AS, Agar JR, Kazemi RB. Orientation of retentive matrices on spherical attachments independent of implant parallelism. J Prosthet Dent, 2001, 86(4): 434 ~ 437

60. Petropoulos VC, Smith W. Maximum dislodging forces of implant overdenture stud attachments. Int J Oral Maxillofac Implants, 2002, 17(4): 526 ~ 535

61. Walls AW, Nohl FS, Wassell RW. Crowns and other extra-coronal restorations: resin-bonded metal restorations. Br Dent J, 2002, 193(3): 135 ~ 138, 141 ~ 142

62. Ambard AJ, Fanchiang JC, Mueninghoff L, et al. Cleansability of and patients' satisfaction with implant-retained overdentures: a retrospective comparison of two attachment methods. J Am Dent Assoc, 2002, 133(9): 1237 ~ 1242

63. Porter JA Jr, Petropoulos VC, Brunski JB. Comparison of load distribution for implant overdenture attachments. Int J Oral Maxillofac Implants, 2002, 17(5): 651 ~ 662

64. Sadig WM. Special technique for attachment incorporation with an implant overdenture. J Prosthet Dent, 2003, 89(1): 93 ~ 96

65. Tokuhisa M, Matsushita Y, Koyano K. In vitro study of a mandibular implant overdenture retained with ball, magnet, or bar attachments: comparison of load transfer and denture stability. Int J Prosthodont, 2003, 16(2): 128 ~ 134

66. Daher T. A simple, predictable intraoral technique for retentive mechanism attachment of implant overdenture attachments. J Prosthodont, 2003, 12(3): 202 ~ 205

67. Saito M, Miura Y, Notani K, et al. Stress distribution of abutments and base displacement with precision attachment and telescopic crown-retained removable partial dentures.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

J Oral Rehabil, 2003, 30(5): 482 ~ 487

68. Besimo CE, Guarneri A. In vitro retention force changes of prefabricated attachments for overdentures. J Oral Rehabil, 2003, 30(7): 671 ~ 678

69. Ochiai KT, Ozawa S, Caputo AA, et al. Photoelastic stress analysis of implant-tooth connected prostheses with segmented and nonsegmented abutments. J Prosthet Dent, 2003, 89(5): 495 ~ 502

70. van Kampen F, Cune M, van der Bilt A, Bosman F. Retention and postinsertion maintenance of bar-clip, ball and magnet attachments in mandibular implant overdenture treatment: an in vivo comparison after 3 months of function. Clin Oral Implants Res, 2003, 14(6): 720 ~ 726

71. Svetlize CA, Bodereau EF Jr. Comparative study of retentive anchor systems for overdentures. Quintessence Int, 2004, 35(6): 443 ~ 448

72. Brudvik JS, Shor A. The milled surface as a precision attachment. Dent Clin North Am, 2004, 48(3): 685 ~ 708

73. Fanuscu MI, Caputo AA. Influence of attachment systems on load transfer of an implant-assisted maxillary overdenture. J Prosthodont, 2004, 13(4): 214 ~ 220

74. Chung KH, Chung CY, Cagna DR, et al. Retention characteristics of attachment systems for implant overdentures. J Prosthodont, 2004, 13(4): 221 ~ 226

75. Taddei C, Metz M, Waltman E, et al. Direct procedure for connecting a mandibular implant-retained overdenture with ball attachments. J Prosthet Dent, 2004, 92(4): 403 ~ 404

76. Botega DM, Mesquita MF, Henriques GE, Vaz LG. Retention force and fatigue strength of overdenture attachment systems. J Oral Rehabil, 2004, 31(9): 884 ~ 889

77. Gonda T, Ikebe K, Ono T, et al. Effect of magnetic attachment with stress breaker on lateral stress to abutment tooth under overdenture. J Oral Rehabil, 2004, 31(10): 1001 ~ 1006

78. MacEntee MI, Walton JN, Glick N. A clinical trial of patient satisfaction and prosthodontic needs with ball and bar attachments for implant-retained complete overdentures: three-year results. J Prosthet Dent, 2005, 93(1): 28 ~ 37

79. Cune M, van Kampen F, van der Bilt A, et al. Patient satisfaction and preference with magnet, bar-clip, and ball-socket retained mandibular implant overdentures: a cross-over clinical trial. Int J Prosthodont, 2005, 18(2): 99 ~ 105

80. Chun HJ, Park DN, Han CH, et al. Stress distributions in maxillary bone surrounding overdenture implants with different overdenture attachments. J Oral Rehabil, 2005, 32(3): 193 ~ 205

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

[General Information]
书名=附着体义齿
作者=张富强主编
页数=287
出版社=上海市：上海科学技术文献出版社
出版日期=2005.10
SS号=11533067
DX号=000005939513
简介=本书讲述附着体义齿特点、分类、生物力学分析、适应证和禁忌证、设计、修复治疗步骤、初戴后出现的问题和处理及附着体应用和常用附着体类型及附着体义齿临床应用等内容。
url=http://book1.duxiu.com/bookDetail.jsp?dxNumber=000005939513&d=D94A380E0F8E176B4AEE5A974E25A250&fenlei=16170506&sw=%B8%BD%D7%C5%CC%E5%D2%E5%B3%DD

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

封面
书名
版权
前言

目录

概论
第一章 附着体义齿特点
一、固位和稳定
二、基牙保存
三、咀嚼效能
四、美观效果
五、制作工艺
六、应用范围
第二章 附着体义齿分类
一、根据附着体放置在基牙上的位置分类
二、根据附着体固位原理分类
三、根据附着体精密程度分类
四、根据附着体结构之间的结合形式分类
五、根据附着体制作工艺分类
六、根据附着体形态分类
第三章 附着体义齿生物力学分析
一、冠内附着体的力学分析
二、冠外附着体的力学分析
三、非游离端附着体义齿的力学分析
四、末端游离缺损附着体义齿的力学分析
五、基牙数目对应力分布的影响
六、缺牙区基托下硬软组织的应力分布
七、刚性附着体和弹性附着体应力分析
八、杆卡式和球帽式附着体的应力分析
第四章 附着体义齿组成
一、固位体
二、桥体
三、人工牙
四、基托
五、连接体
第五章 附着体义齿适应证和禁忌证
一、附着体义齿的适应证
二、附着体义齿的禁忌证
第六章 附着体义齿设计
一、附着体义齿设计的基本原则
二、基牙的选择
三、缺牙区的条件
四、附着体的选择
五、修复体设计
六、病例设计
第七章 附着体义齿修复治疗步骤
一、修复治疗流程
二、修复治疗步骤
第八章 附着体义齿初戴后出现的问题和处理
一、义齿的固位
二、基牙病变
三、修复体损坏
第九章 附着体应用和常用附着体类型
一、附着体应用
二、常用附着体类型
第十章 附着体义齿临床应用
参考文献

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注